لوقا نوفللي



داروين

والقصّة الحقيقيّة للدينوصورات

دار المجاني

منحة 2006

SIDA

السويد

عَباقِرَة

الجسر الواطي - سنّ الفيل
ص.ب. ٥٥١٠٢ بيروت - لبنان
تلفون: ٤٨٥٧٩٣ (٠١)
فاكس: ٤٨٥٧٩٦ (٠١)

الطبعة الأولى ٢٠٠٣
ISBN: 9953-16-115-1
تعريب: نجم بو فاضل



صدر هذا الكتاب بالإيطاليّة تحت عنوان:
Darwin e la vera storia dei dinosauri

لوقا نوڤِلّي

داروين

والقِصّةُ الحقيقيّةُ للدّينوصورات



شارل داروين



كان شارْل دارْوين أوّلَ مَن تحدَّثَ عن نظريّةِ التَّطوّرِ. وقد أعطى بذلكَ انطلاقةً لدراساتٍ حولَ أصلِ الإنسان.

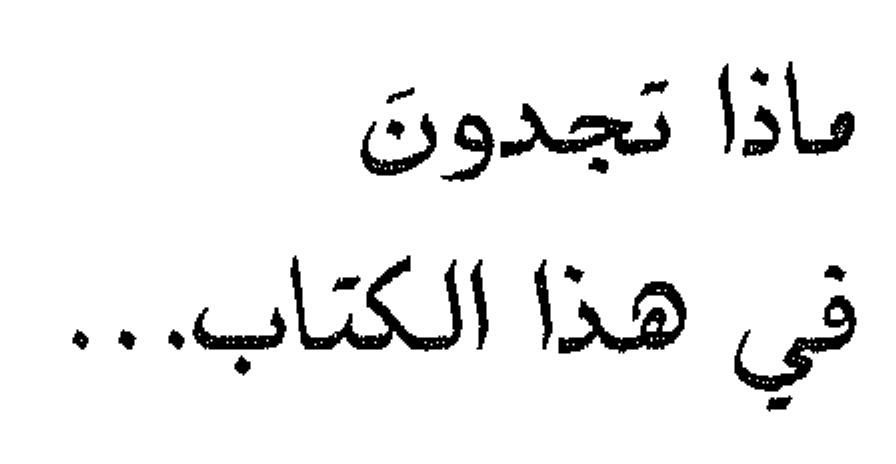
فطيلةَ أيّامِ حياتِهِ جَمَعَ مستحجِراتٍ ودَرَسَ المِئاتِ من الحيواناتِ المنقرِضَة، غيرَ أنه لم يتوقّفْ كثيرًا عند «الدِّينوصوريّات» التي كانتْ في تلكَ الأثناءِ الموضوع المُحَبَّبَ عند مجموعةٍ صغيرةٍ جدًّا من الخُبراء.

وقد بَرزَ من بينهِم توماس هوكْسْلي وهو صديقٌ كبيرٌ لدارْوين ومناصرٌ لأفكارِه، والأستاذُ ريتشارْدْ أوينْ خصمُهُ اللّدود.

لكنّ المفاجآتِ لم تنتَهِ هنا.

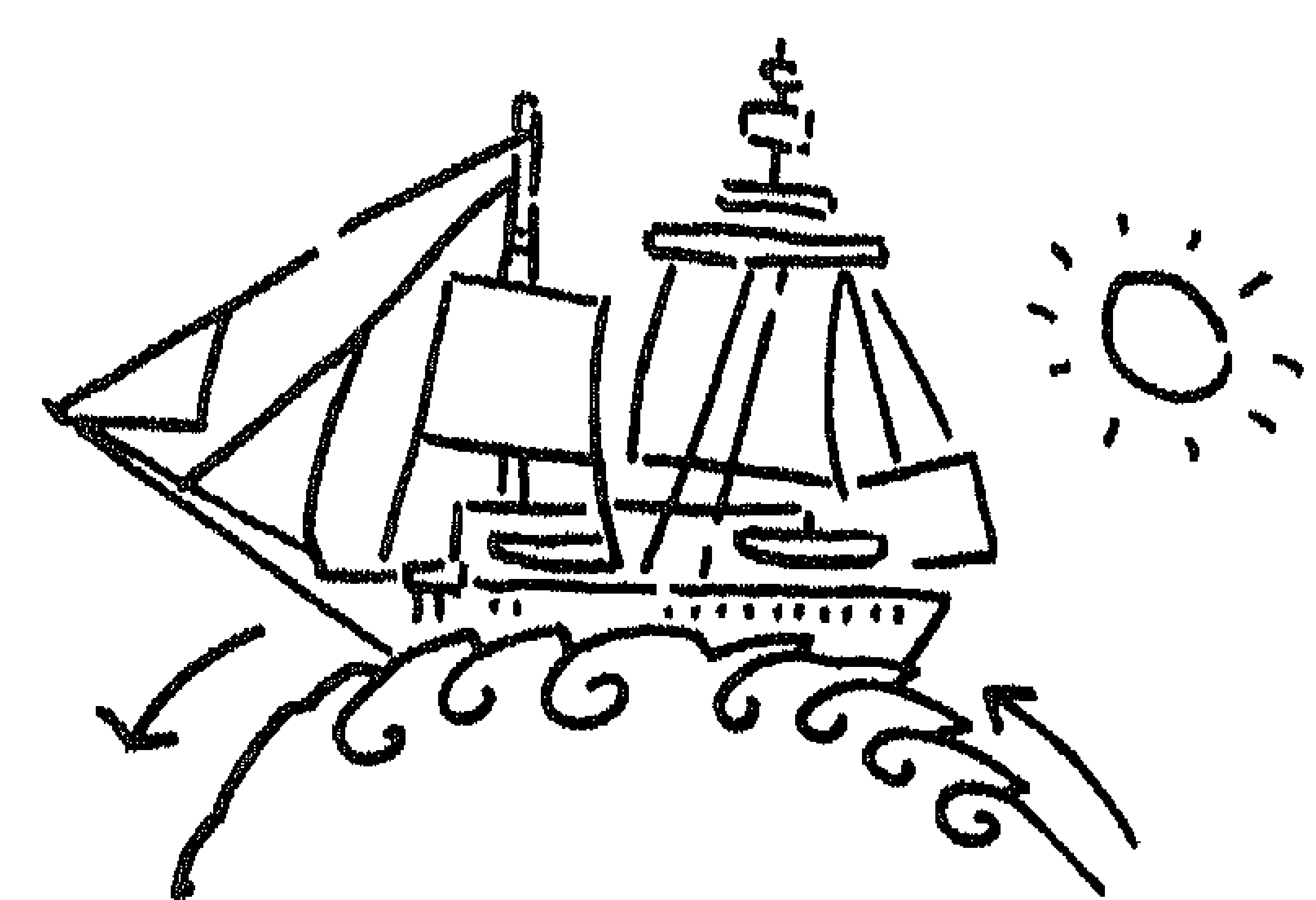
شكّلتْ شُهرةُ الدِّينوصوراتِ في الواقع، العمقَ لجَدَلٍ كبيرٍ حولَ أصلِ الأنواعِ (ومنها الإنسان) فللدِّينوصوراتِ، في مسألةِ التَّطوّرِ، قصّةٌ طويلة.



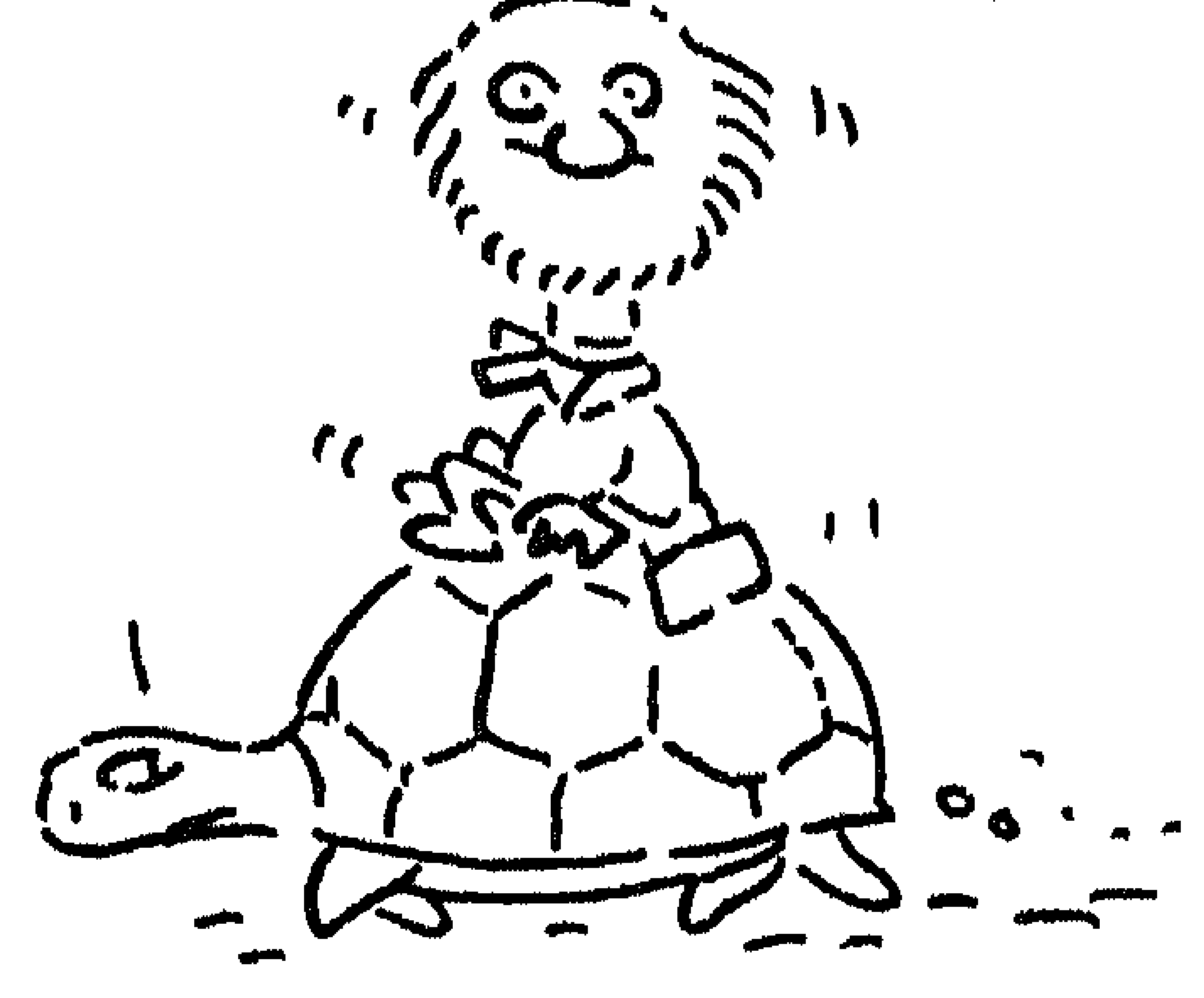


ماذا تجدونَ
في هذا الكتاب...

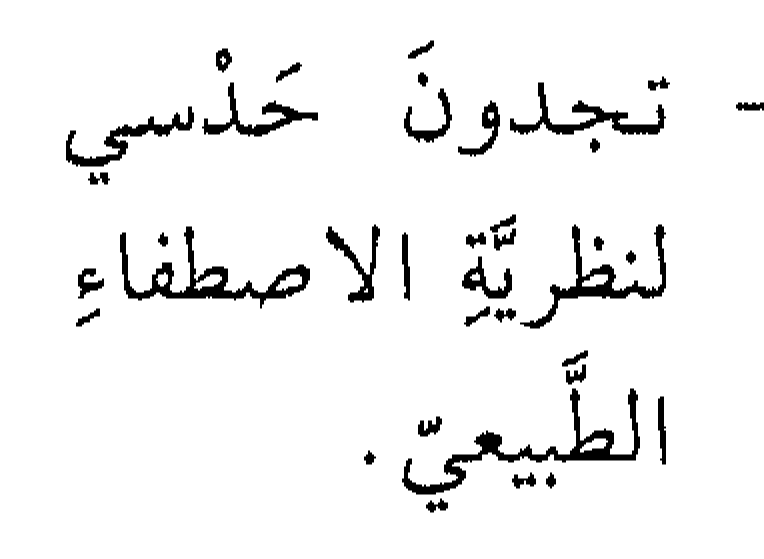
- تجدونَني أنا، شارْل دارْوين، صوتَ الرّاوي.



- تجدونَ رِحلتي حولَ العالَمِ على متنِ شراعِيَّةِ **البيغل**.



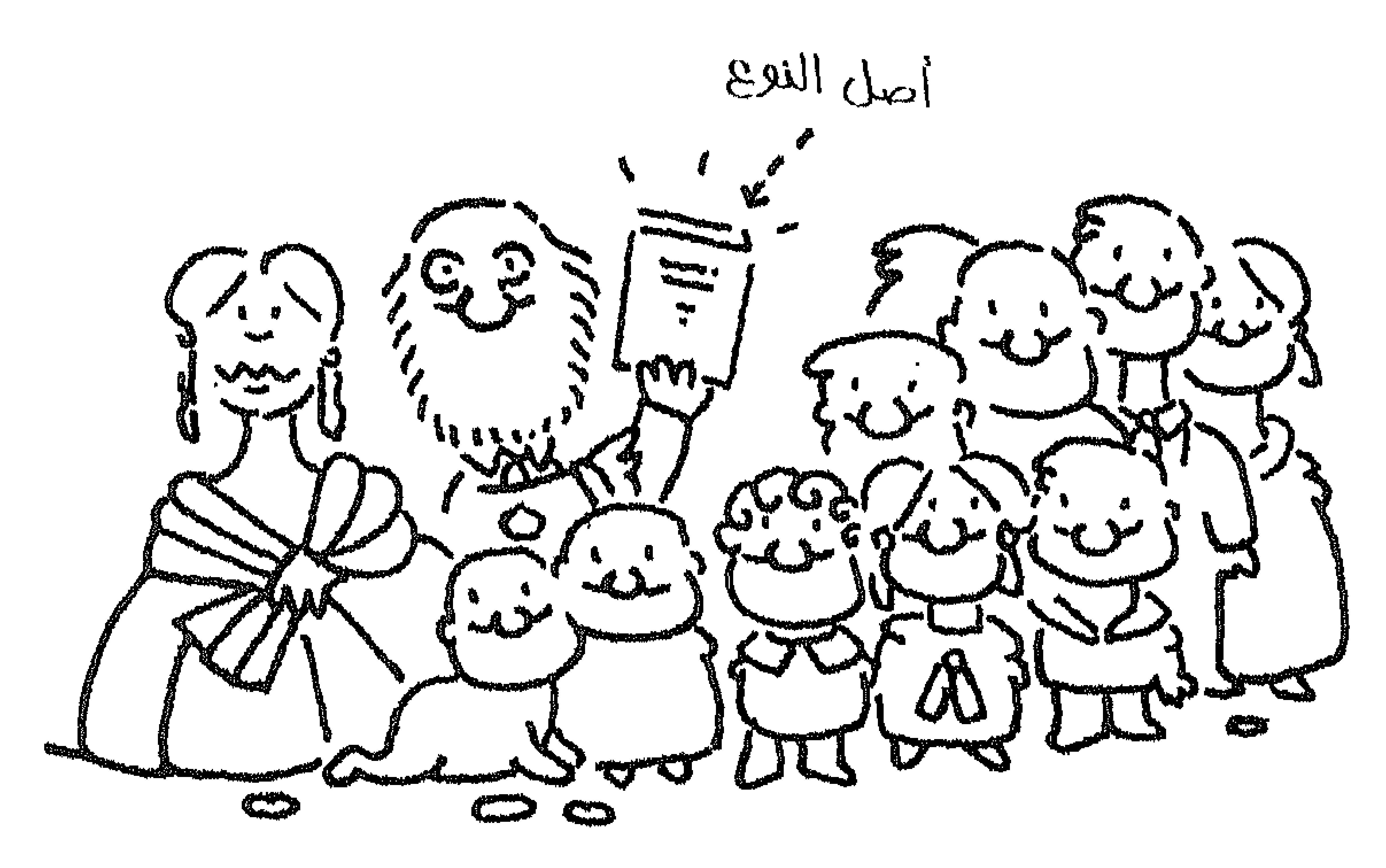
- تجدونَ الغابَةَ الاستوائيّةَ وجُزُرَ غالاباغوس وحيواناتٍ عديدَة.



- تجدونَ حَدْسي لنظريَّةِ الاصطفاءِ الطَّبيعيّ.







- تجدونَ جميعَ أعضاءِ عائلتي الوافرةِ وكتابًا شهيرًا للغاية.



- تجدونَ ما أفكّرُ فيهِ فيما يخصُّ أصلَ الإنسان.



- تجدونَ قِصّةَ الدِّينوصوراتِ الحقيقيّة.



مطلعُ القرنِ السَّابعَ عَشَر

حتى مطلعِ القرنِ السّابعَ عَشَر، كانَ عددٌ كبيرٌ من الباحثينَ في العالمِ القديم مقتنعًا بأنّ الأنواعَ الحيّةَ التي تعيشُ على الأرضِ لا تتعدّى بضعَ مئات.

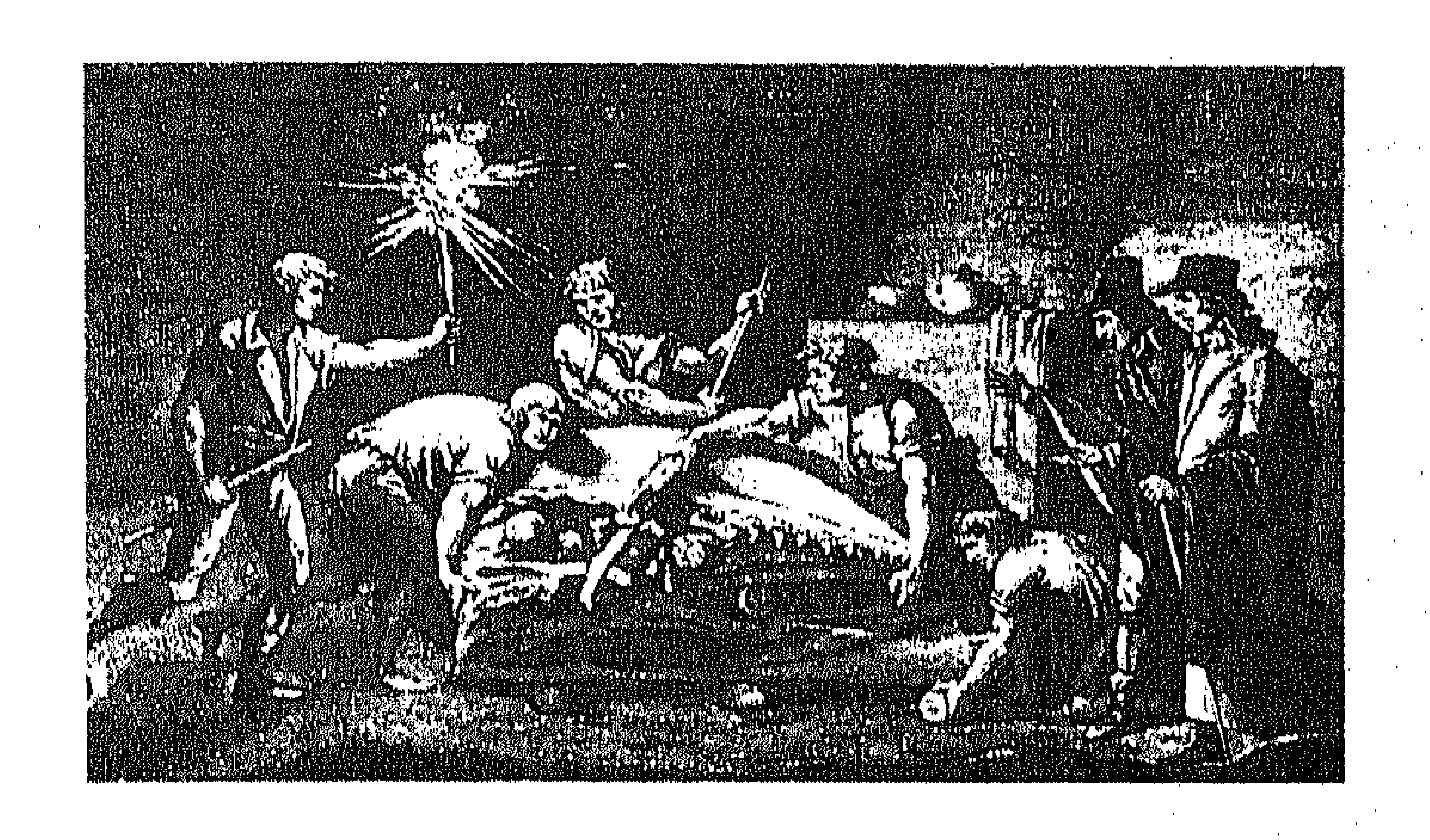
فالحيواناتُ الأرضيّة، خاصّة، لا يمكنُ أن يتخطّى عددُها تلكَ التي كانتْ على متنِ سفينةِ نوح، أو تلكَ التي نجتْ من الطُّوفانِ الكونيّ الشّامل.

وقد رَفَعَ اكتشافُ أميركا عددَ الأنواعِ المعروفَةِ كثيرًا.

في تلكَ الأثناءِ، ظهرَ إلى النّور، من الصُّخورِ ومن طَبقاتِ الأرضِ السُّفْليّة، بقايا مُستحجراتٍ لعددٍ متزايدٍ من المخلوقاتِ الغامضة، التي بدتْ للحالِ بأحجامٍ ضَخْمةٍ وملامحَ وحشيّة.

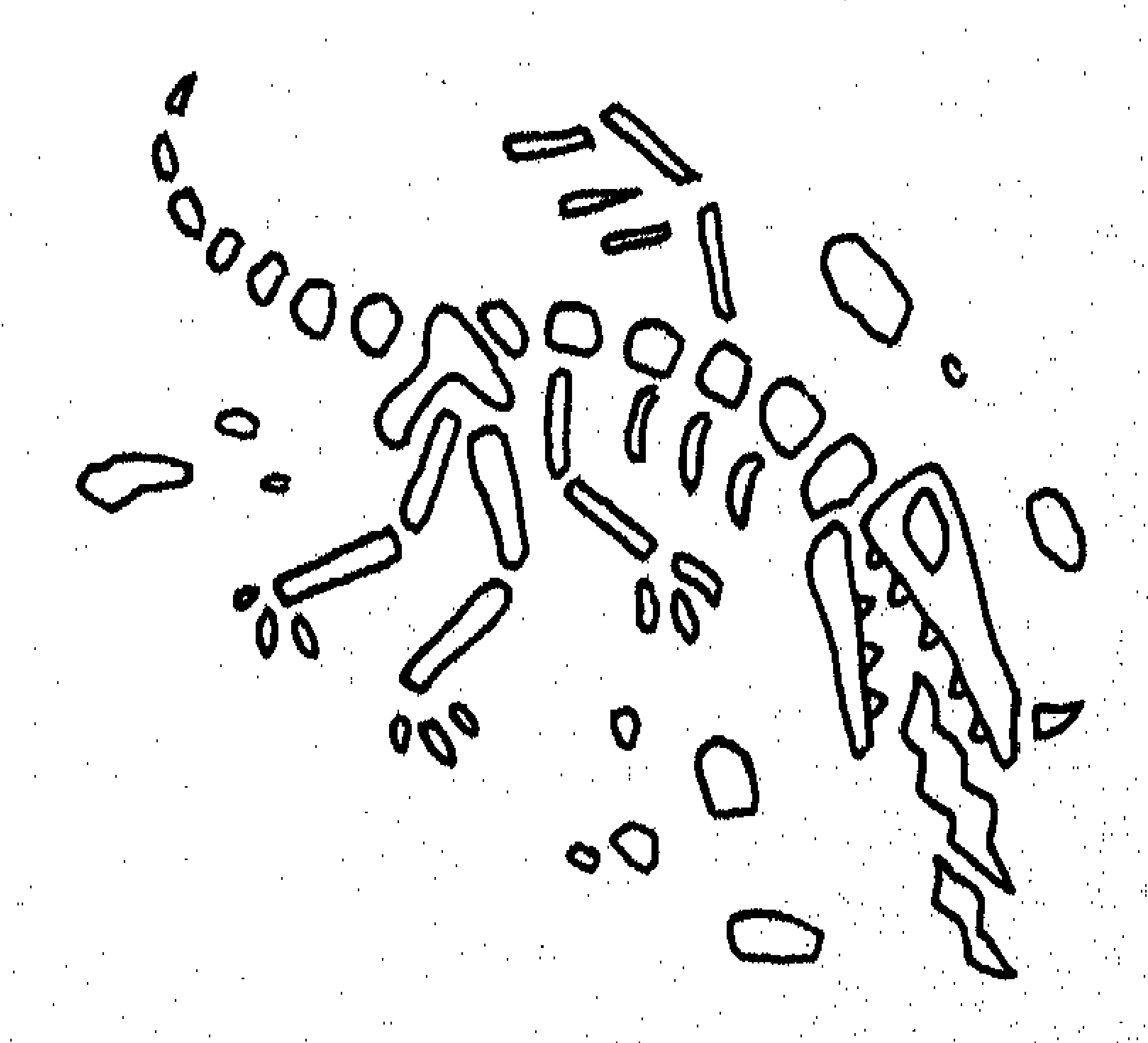
فمَن رغِبَ في قراءةِ «كتابُ الطّبيعة» مفسّرًا كلماتِ الكتابِ المقدّسِ بتصلّب، اعتبرَ أن هذه المخلوقاتِ ليست سوى حيواناتٍ غَرِقَت في مياهِ الطُّوفان أي أنها مسوخُ ما قبلَ الطُّوفان





عندما وُلِدَ شارْل دارْوين، لم يكنْ أحدٌ يعلمُ شيئًا عن الدّينوصورات. ففي الحقيقة، حتى كلمةُ «دينوصور» لم تكن موجودة.

لقد وُجِدتْ طبعًا بقايا مستحجِراتٍ عن تلكَ المخلوقات. لا بل، ربّما كانَ أحدُها سببَ ولادةِ أسطورةِ التّنّين: زاحفٌ مُدْهِشٌ قادرٌ على نفثِ نارٍ ودخانٍ من فَمِه.



١) أنا، شارل داروين

أُرحّبُ بكُمْ جميعًا.

أنا شارل روبرت داروين.

وبالنِّسبَةِ إلى معاصريكُم أنا أكبرُ
عالمٍ في الطَّبيعةِ عَبرَ العُصور،
ذاكَ الذي اكتشفَ الاصطفاءَ
الطّبيعيّ، ذاك الذي أزاحَ الإنسانَ
من مركزِ الكون، ذاك الذي قال - وليس صحيحًا - أنّنا نتحدَّرُ من
القِرد. أمّا بالنِّسبَةِ إلى أبي فأنا لستُ ماهرًا سوى بصيدِ الجُرذ.



وُلدتُ في شروسْبوري، في شروبشاير، في إنكلترّا في التّاسعِ من
شُباط ١٨٠٩.

سَكَنْتُ في ماونْتْ هاوس، في منزِلٍ كبيرٍ مؤلَّفٍ من ثلاثِ طبقاتٍ
يتّصلُ به إصطبلٌ ومرجٌ واسع. كان منزلَ برجوازِيِّينَ ميسورين،
وبالطَّبعِ لم يكنْ باسْتطاعَتي التَّذمّر.

تُوفّيَتْ والدتي سوزانا وأنا في الثَّامنةِ من عمري. وأكادُ لا أذكرُها: كانت تتغطّى بالتَّخريمِ والدَّنتِلّا، وقد أنجبتْ الكثيرَ من الأولاد. فلي في الواقعِ أخٌ وأربعُ

شارل
أنت ستدرس
الطب!

أخوات. والدي، روبرت وارينغ دارْوين، طبيبٌ رصينٌ وله اعتبارُه. في الشَّكلِ ضَخْمٌ ومستديرٌ: يبلغ طولُهُ ١,٩٠م ويزنُ أكثرَ من ٨٥ كلغ. فغالبًا ما كان يغضَبُ عليّ: يقولُ إنني لا أهتمُّ بشيءٍ وبالتّالي سأكونُ مُصيبةً عليه وعلى العائلةِ بأكمَلِها. كان يُريدُني أن أُصْبِحَ طبيبًا مثلَه؛ لذلك راحَ يحدِّثُني عن حالاتِهِ العِياديّةِ باستمرار، وعندما يصطحِبُني للتَّنزّهِ في شروسبوري، كان يدُلُّني على المنازِلِ التي عالجَ فيها مرضاه أو... أين ماتوا.

التهاب الصفاق هنا
التهاب
الرئة هناك...

كنتُ صبيًّا فُضوليًّا وحَيَويًّا، لا أحبُّ الدَّرسَ إطلاقًا.

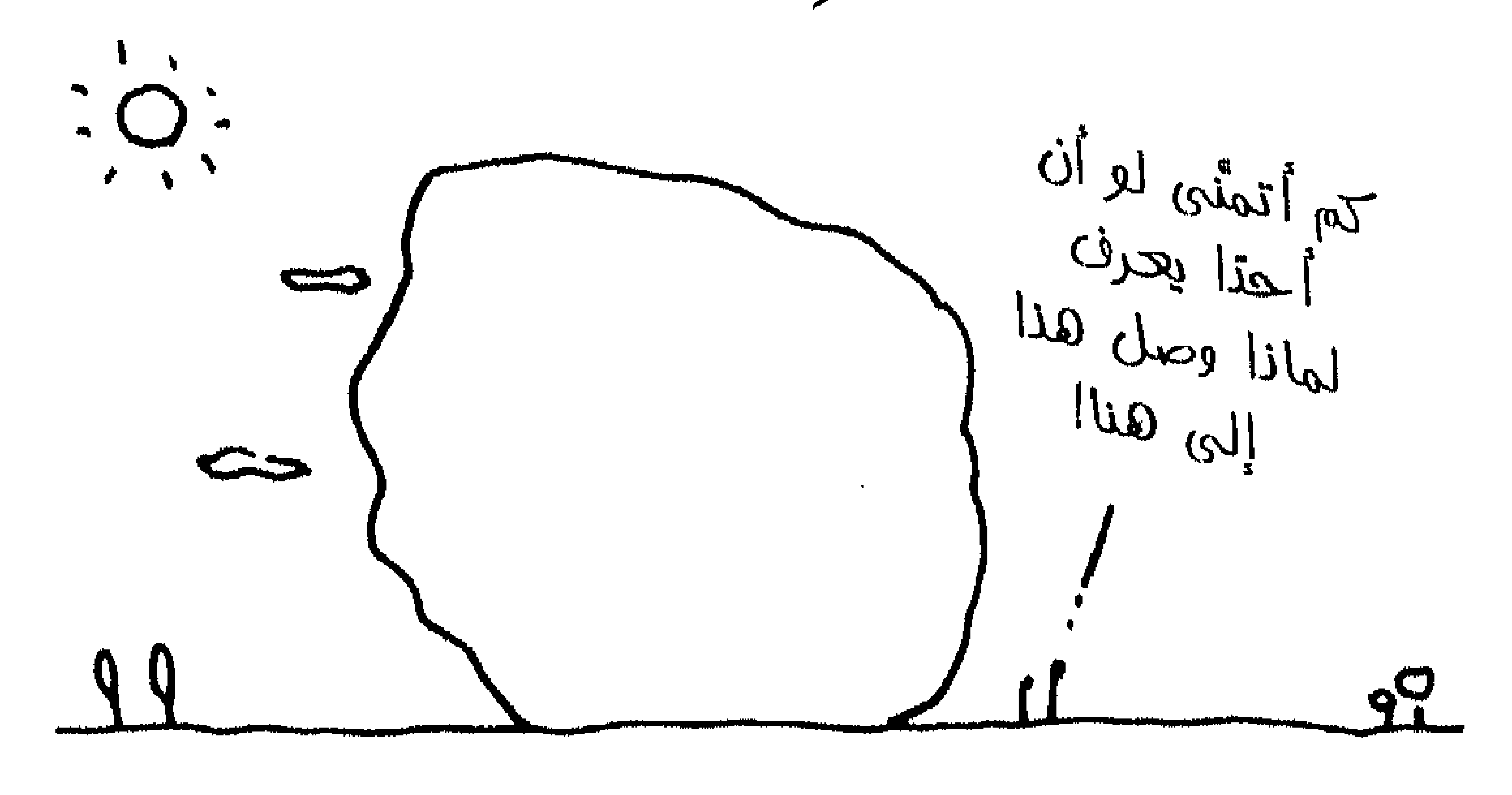


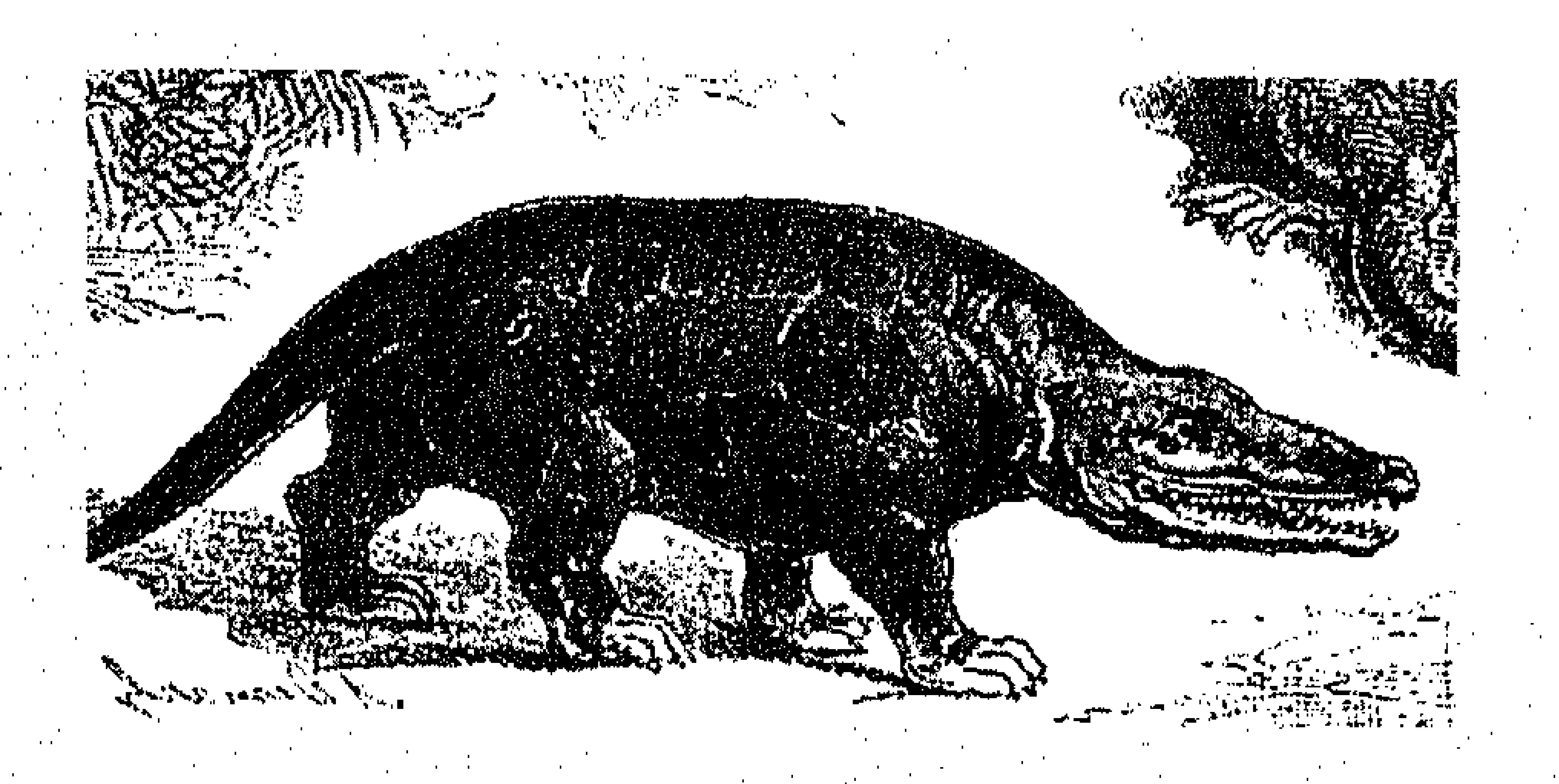


كم كنتُ أحبُّ التَّنزّهَ في البرّيّةِ واصطيادَ العصافيرِ أو سمكِ السَّمَنْدلِ في البُحيرة. كنتُ، بعضَ الأحيان، أركبُ الخيلَ مع أخي إيراسموس، أو أذهبُ في نزهةٍ مع كارولينَ وسوزانَ وماريانَ شقيقاتي الكبيرات. كانتْ تسلِيَتي أن أجمعَ كلَّ ما أرجو: طوابع، أختامًا، وخاصّةً صَدَفًا ومعادِن. كم كنتُ أحبُّ جمعَ الحَصى وغالبًا ما كنتُ أتساءَلُ عن مصدرِها الحقيقيّ.



وطرحْتُ السُّؤالَ عينَه عندما شاهدتُ لأوّلِ مرّةٍ صخرًا رضراضًا. هذا اسمُهُ لأنّ أحدًا لا يعرِفُ تفسيرَ سبَبِ وجودِه هناك، وسَطَ سهولِ الرِّيفِ الإنكليزيّةِ الجميلة. فالجبالُ التي تتكوّنُ من نوعِ الصَّخرِ عينِه موجودَةٌ في الواقعِ، على بُعدِ عشراتِ الكيلومِترات.

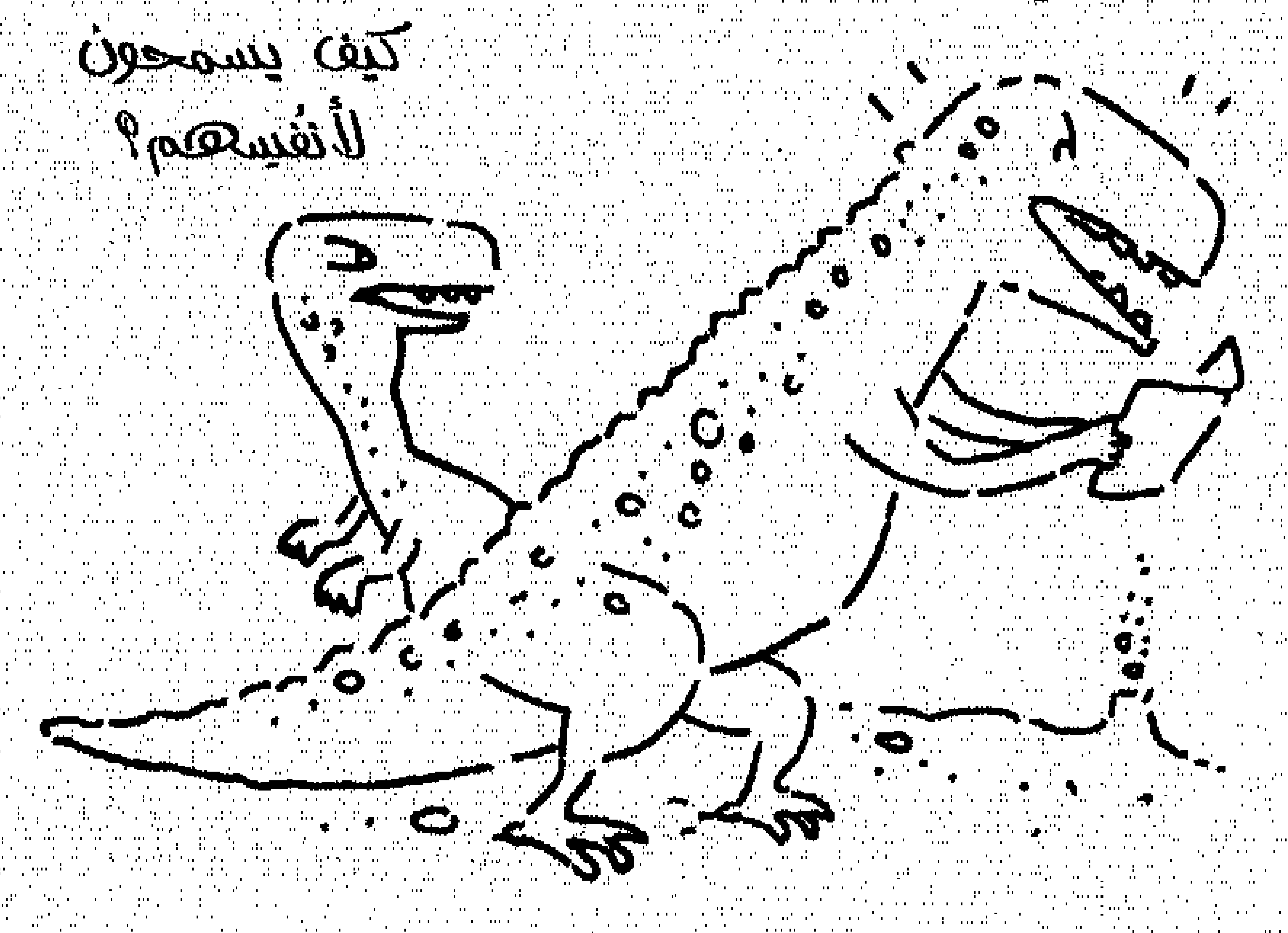




عام ١٨٢٤ ظهرتْ كلمة ميغالوصور (أي زاحف كبير) لأوّلِ مرةٍ في بَحْثٍ علميّ.

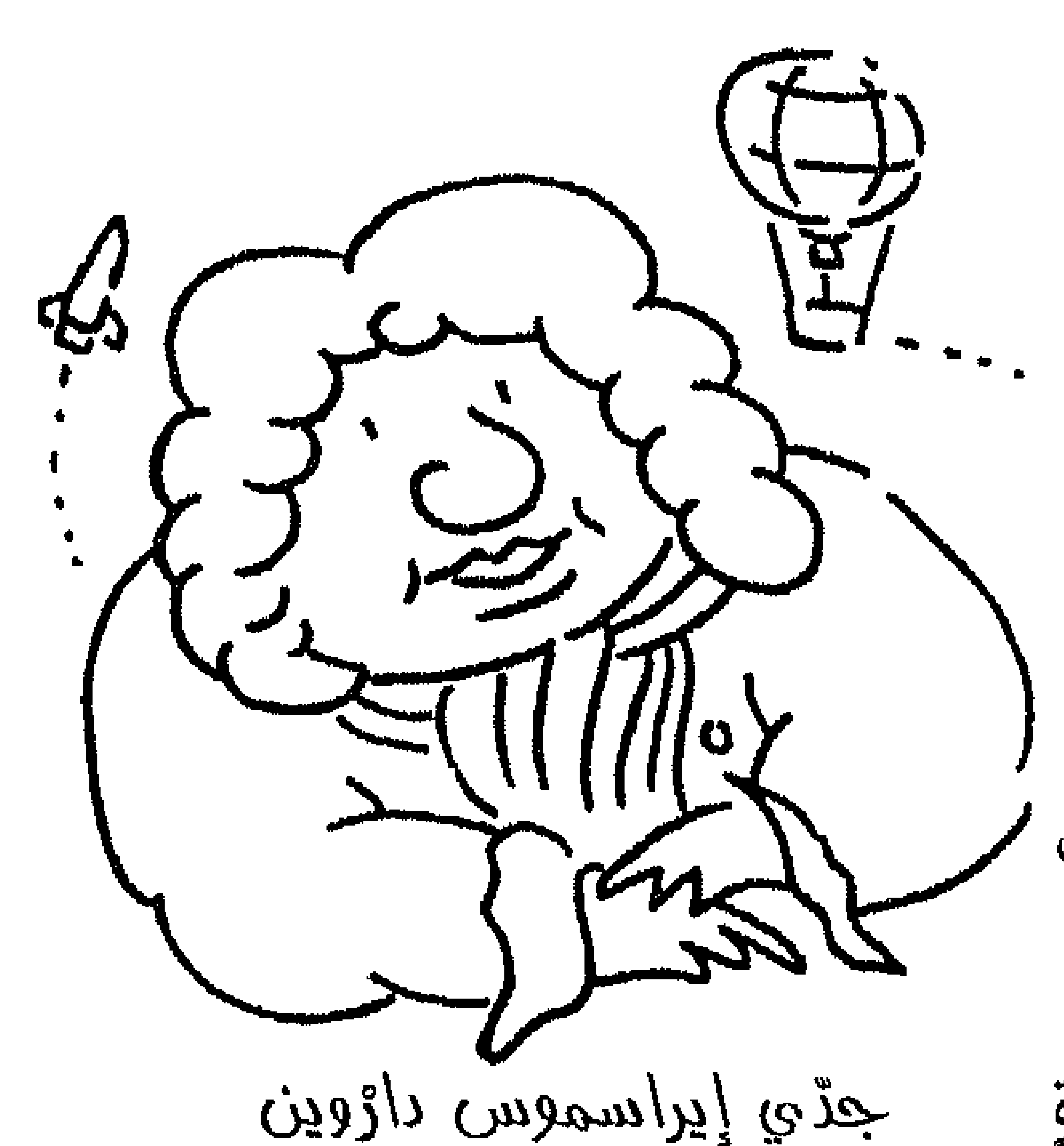
فولْيَم بوكْلانْد، جيولوجيٌّ ولاهوتيٌّ من أوكْسْفورد، وصفَ بالتَّفصيلِ الحيوانَ الذي تعودُ له العِظامُ المستحجِرةُ الموجودةُ والمجمَّعةُ بالقربِ من الجامعةِ التي يُدَرِّسُ فيها.

فالميغالوصورُ زاحفٌ لاحِمٌ يبلغ طوله ١٢ مترًا ويرتفعُ مترين. فالمخلوقُ «سابقُ الطُّوفان» صُنِّفَ خطأً في فصيلةِ العِظائيّاتِ وقد رُسِمَ على شكلِها.



٢) لي جدٌّ عظيم

كنتُ في صِغَري شخصيَّةً
جميلة: كنتُ بالأحرى
عدوانِيًّا. فغالبًا ما كانتْ
تخرجُ من فَمي الشتائم، كما
كنتُ أروي قِصصًا لا تصدَّقُ
لأجعلَ من نفسي مميّزًا
بالنِّسبةِ إلى الأَكْبَرِ منّي. تابعتُ
دروسي في مدرسةِ المُحترَمِ
باتْلِر: إنّها كنايةٌ عن ثُكْنَةٍ كبيرةٍ
مُظلِمَة، تبعدُ كيلومترًا ونصفًا عن المنزِل.



جدّي إيراسموس داروين

لم تكُنْ نتائجي المدرسيّةُ
مرتفعةً ولا منخَفِضة. فلم
أجدْ في تلكَ المدرسةِ
سوى مدرسةٍ كلاسيكيّةٍ
للغاية: فما كنّا نتعلّمُ سوى
قليلٍ من التّاريخِ القَديمِ والجُغرافيا. ويا لَلضَّجر!

بززززز
فززززز
بززززز

لكنّني جهّزتُ، مع أخي، في
مستودَعِ العُدّة، نوعًا من
مُختبرٍ كيميائيّ كنا نُقيمُ فيه
تجاربَ غريبة. فكانتِ
النتيجة أن أُطلِقَ عليَّ اسمُ «غاز».

وبالطَّبعِ أحْبَبتُ الطَّبيعةَ كثيرًا وكنتُ قليلَ الاحترامِ للقوانين.

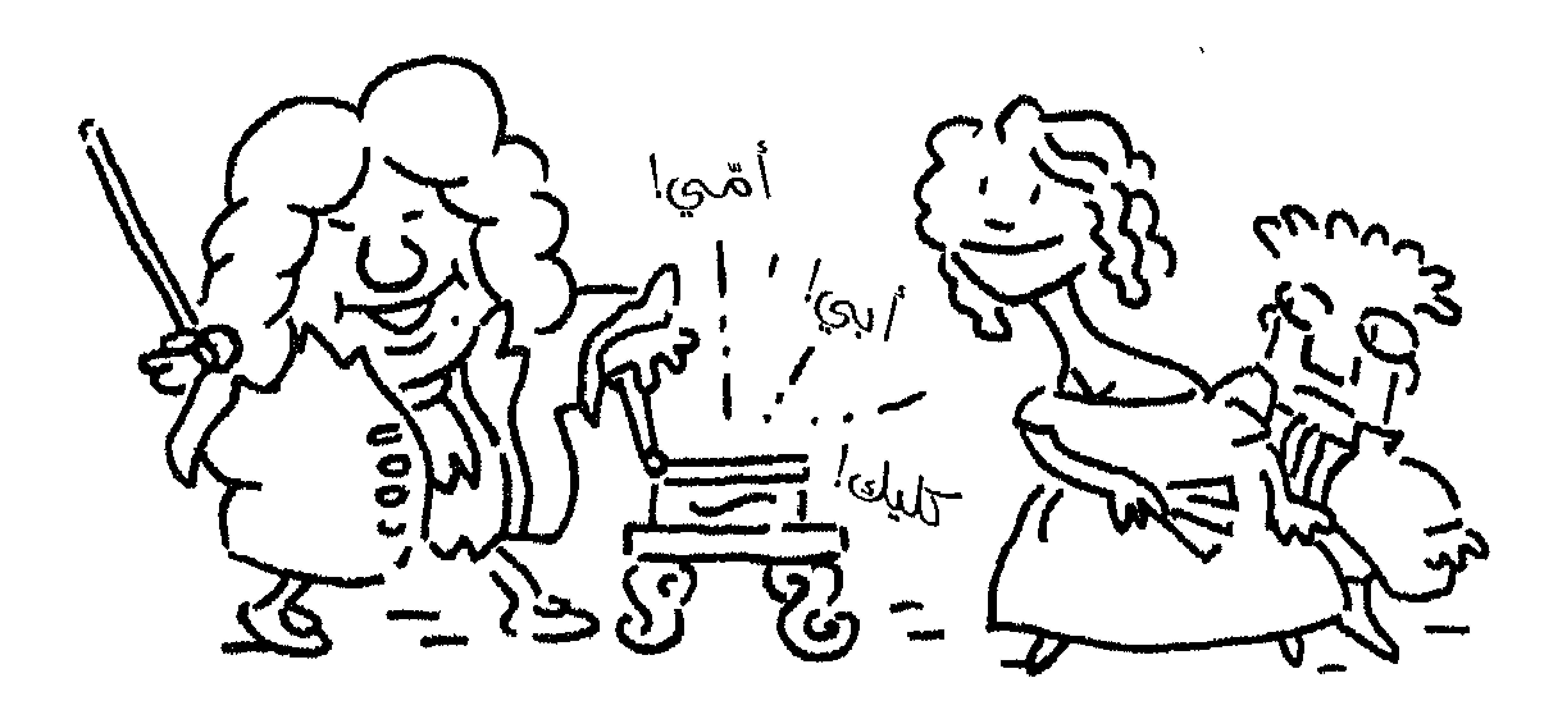
ربّما أُشْبِهُ قليلًا في طَبْعي جَدّي إيراسْموس. كان لي جَدٌّ عظيمٌ، رُغْمَ أن أبي لم يكنْ فخورًا بذلك. لم أتعرّفْ إليهِ لأنه ماتَ قبلَ سبعِ سنواتٍ من وِلادتي، غيرَ أن المنزلَ كان مليئًا بالكُتُبِ والأشياءِ التي تَروي عنه.

وفي الحقيقة، البعضُ منها مُحرِجٌ لعائلةٍ كعائلتِنا، لذلكَ كانَ السَّعيُ دائمًا إلى إبقائِها مخبّأة.



كانَ جَدّي إيراشموس قبيحًا وفاحِشَ البدانة، رُغْمَ ذلك كان يُعجِبُ النِّساءَ كثيرًا. تزوّجَ مرّتينِ وأنجبَ، في الواقعِ، أربعةَ عَشَرَ ابنًا.

غيرَ أنه كانَ واحدًا من الأطبّاءِ النّادرينَ في أيّامِه. حتى إن المَلِكَ جورجَ الثّالثَ دعاهُ إلى لندنَ كطبيبٍ شخصيٍّ له. لكنّ جدّي إيراسموسُ رفَض.



كان صديقًا لجيمس وات، مُخترعِ الآلةِ البُخاريّة، ولجوزيف بريسْتْلي، الكيميائيِّ الشَّهير، ولجوزيّا وِدْوُود (والدِ أمّي)، وهو خزّافٌ عظيمٌ.

كما كانَ جَدّي إيراسْموس مُبتكِرًا عبقريًّا. فقد صَنَعَ آلةً قادرةً على القولِ «أبي» و«أمّي»، كما صنعَ مِرحاضًا مع طرّادةِ ماءٍ أوتوماتيكيَّةٍ تعملُ بفتحِ البابِ وإغلاقِه، وقد ابتكرَ أنفًا مُزيَّفًا لمُعالجةِ حَوَلِ العين. صمَّمَ صواريخَ وغوّاصاتٍ وخِدْماتٍ جوّيّة.
لكنّ الأهمَّ بالنِّسبةِ إليّ هو أنه اهتمَّ بالعلومِ الطَّبيعيّةِ فكَتَبَ كتابًا عن التَّطوّر.

لقد كتبَ جدّي إيراسْموس كتابًا في الموضوعِ الذي سيكونُ في صُلبِ عملي وفي قلبِ وجودي.





عام ١٨٢٢، في الأراضي الفخّاريّةِ في سوساكْس في إنكلترّا، وَجَدَتِ السّيّدةُ مانْتِلْ، زوجةُ طبيبٍ شغوفٍ بعلمِ الإحاثة (عِلْمٌ يبحثُ في أشكالِ الحياة في العصور الجيولوجيّة القديمة)، صَدَفَةً مُستحجِرةً لسِنٍّ ضَخْمة. إنها القطعةُ التي دُعِيَتْ إغْوَنْدَةَ، وأُرسِلتْ إلى جورج كوفْيِيه أكبرِ عالمٍ في الإحاثةِ في تلكَ الأيّام، وكانَ يعملُ في باريس.

كان كوفْيِيه أستاذًا في علمِ تحليلِ الأجسامِ المقارَن. فيكفيهِ عظمٌ واحدٌ ليُعيدَ تركيبَ الحيوانِ بأكملِهِ.

فرضيّاتٌ كثيرةٌ وعديدةٌ أُعطيَتْ لذاكَ المخلوقِ، وكانتْ إعادةُ بنائِهِ بعيدةً جدًّا عن الواقع. وحدَهُ كوفْيِيه اقتربَ من الحقيقة.



٣) طالِبٌ «بإمكانِهِ أن يُعطيَ أكثر»

كما سبقَ وذكَرتُ، لم أكنْ بارعًا في المدرسة. فبدلَ أن أبقى مُنْغلقًا على نفسي في المعهدِ الرّماديِّ للمُحترم باتْلِر، فضّلتُ تَمْضيةَ أيّامي أطوفُ على طولِ النَّهر، أجمعُ الصَّدفَ وأراقبُ طَيرانَ العصافير. ولم أستطِعْ فهمَ لماذا لم تكنِ الطَّيريّاتُ تسليةَ الأسيادِ المفضَّلة.

كنت أحبُّ السّيرَ على شاطئِ البحرِ أتحدّثُ مع المزارعينَ والصّيّادين.

وفي ليالي الشّتاءِ الطَّويلة، أو عندما أُحْجَزُ في المنزِل (كعقابٍ لي)، كنتُ أتصفّحُ كتبَ العلومِ والطَّبيعةِ الموجودةِ في مكتبةِ والدي. وكان الأغنى بينَها في الصُّوَرِ **«التاريخَ الطَّبيعيّ»** لبوفّون. فهو غنيٌّ برسومِ الحيواناتِ الأليفةِ والغريبةِ التي تعيشُ في قاراتٍ مختلفة.



في المكتبةِ أيضًا بعضُ الكتبِ الغريبةِ
لجَدّي إيراسْموس: كالقصيدةِ العلميّةِ
«**حديقةُ النباتات**» المؤلّفة من أبياتٍ
ومقاطعَ بُطوليَّةٍ موضوعُها الحُبُّ والغَرامُ بينَ
النّباتات. فجدّي - على ما أظنُّ - كتبَ حماقاتٍ
عِدّة، غيرَ أنه، من حينٍ إلى آخَر، أصابَ أفكارًا خارقة.
كما هي الحال عندما استبقَ فِكْرة .A.D.N.

لن يكون غريبًا جدًّا
إذا تمّ اكتشاف
أن جميع المخلوقات
متحدّرة من عرق
حيّ واحد

نعودُ إليّ. لم أقُمْ بشيءٍ يُذكرُ حتى السّادسةَ عشْرةَ من عمري.
ثمّ سجّلَني أبي في كلّيةِ الطِّبِّ في جامعةِ إيدمبورغ.
تابَعْتُ فيها دروسي بحماسةٍ ضئيلة.
ففي السّنةِ الثّالثةِ عندما توجّبَ
علينا حضورُ عمليَّةٍ جراحيّةٍ
حيَّةٍ لم أتحمّلِ الدَّمَ
ولا صُراخَ
المريض.

أوووو!
سبلات

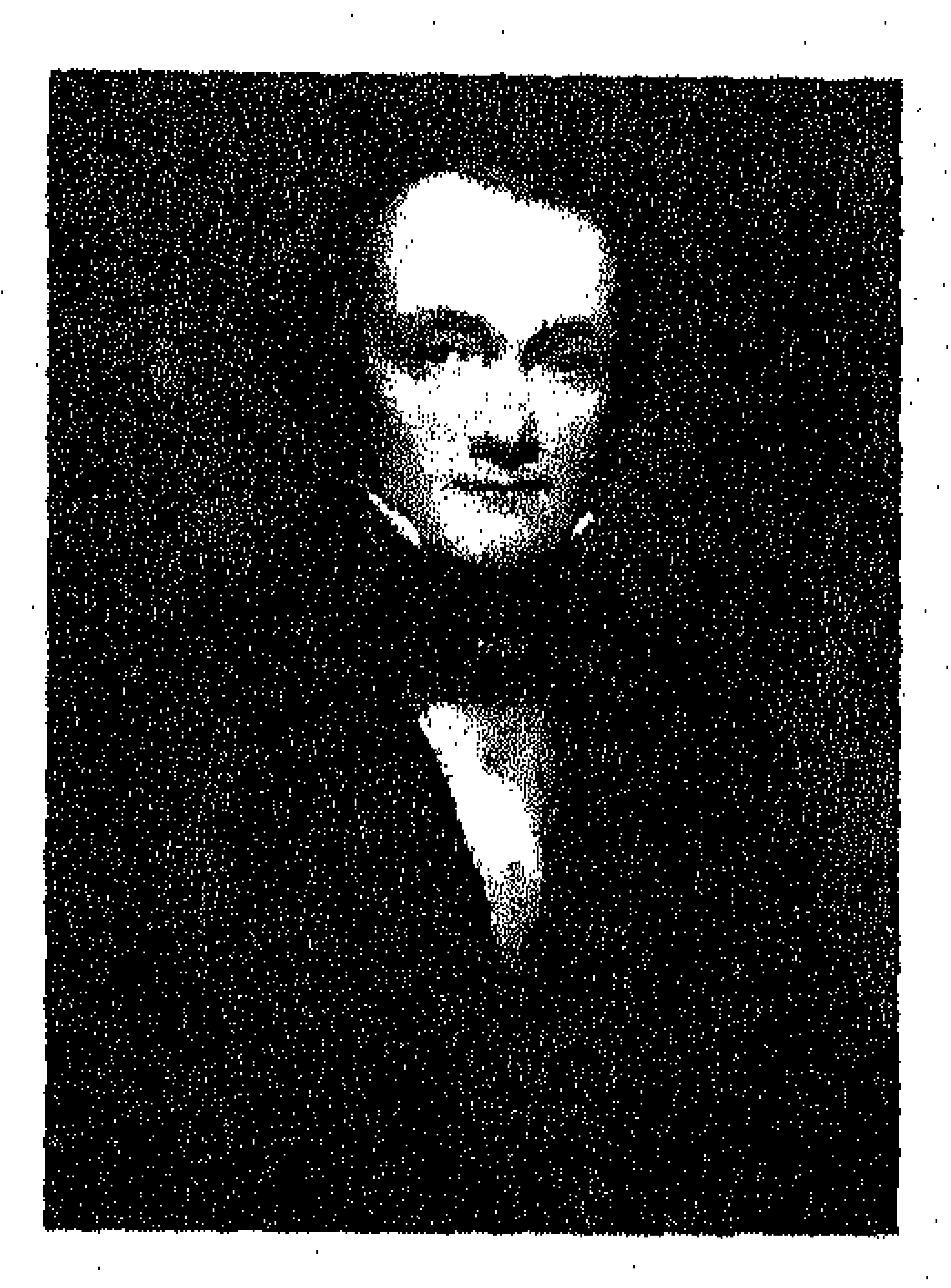
لم يَكُنِ البَنْجُ قد اخْتُرِعَ عام ١٨٢٧ ، وكذلك بالنِّسبةِ إلى القُمصانِ البيضِ والنَّظافةِ والعُدَّةِ الجِراحيَّةِ المعقّمَة. تأكّدتُ من بعدُ من أنني لن أصبحَ طبيبًا ماهِرًا. لذلك تركتُ غرفةَ العمليّاتِ ثمَّ جامعةَ إيدمبورغ.

وكمُحاولةٍ أخيرة - هكذا قال والدي - تسجّلتُ رُغمًا عنّي في جامعةِ كَمْبْريدْج.



هناك تمكّنتُ من نَيْلِ شهادةٍ تخوّلُني الحُصولَ على رتبةِ الكَهنوتِ في كنيسةِ إنكلترّا. كنتُ عمليًّا سأصبحُ كاهنًا أنكليكانيًّا. إنها مهنةٌ جيّدةٌ يقولُ أبي.





تشتقُّ كلمةُ دينوصورَ من كلمتينِ يونانيَّتي الأصلِ:
«دينوس» و«ساوروس» ما معناهُ زاحِفٌ رهيب.

إبتَدعَ الاسمَ ريتشاردْ أويْنْ عام ١٨٤١، وهو طبيبٌ إنكليزيّ وعالمُ إحاثة. مناهِضٌ متصلِّبٌ للتّطوّر، وبالتّالي عدوٌّ لدودٌ لدارْوين.

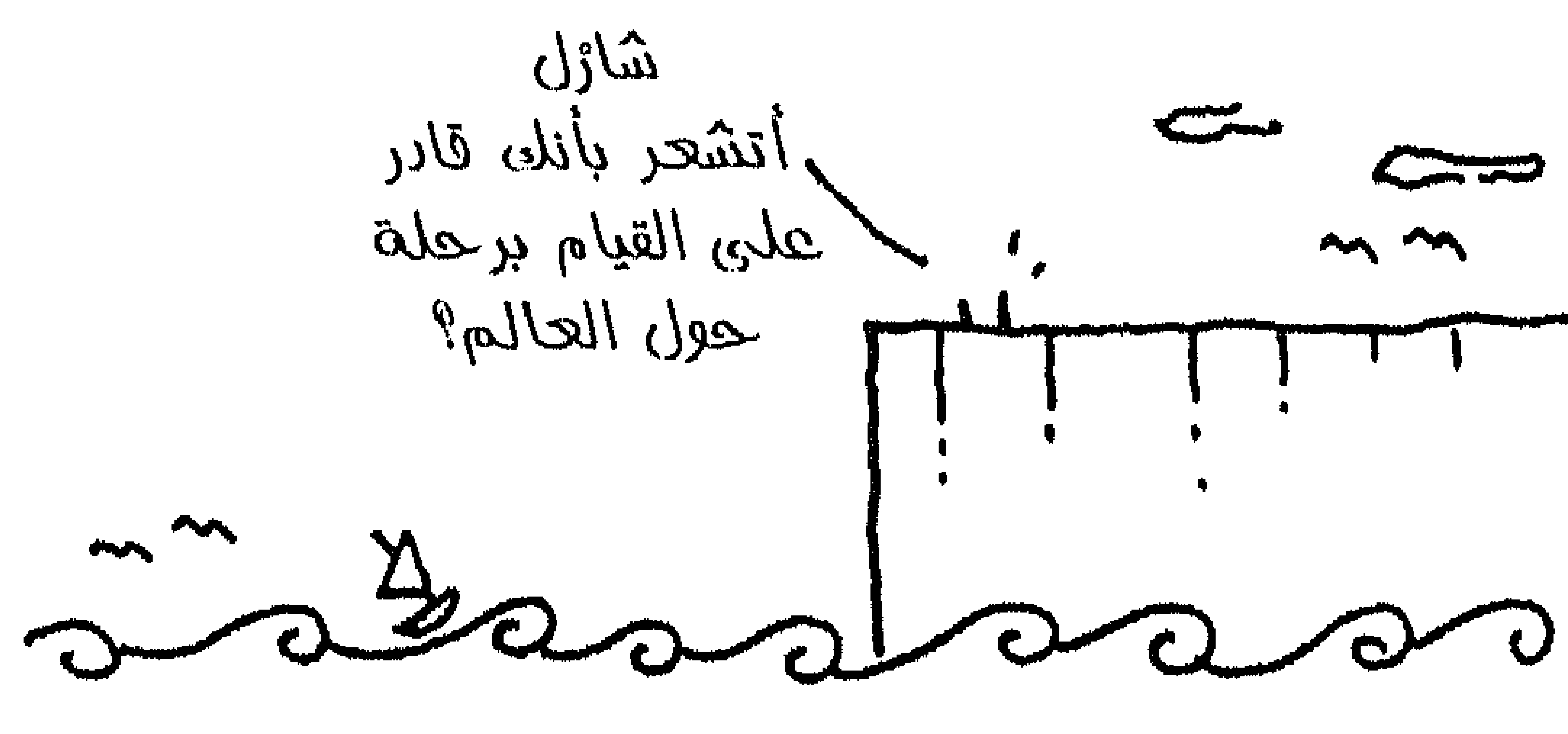
يَعتبِرُ أويْنْ الدِّينوصوراتِ مخلوقاتٍ غَرِقَتْ في بحرِ الطُّوفانِ العامّ. أو في بحرِ طُوفانٍ آخرَ لأنهُ كانتْ قد انتشرتْ فكرةُ أن الطُّوفاناتِ العامّةَ كانتْ أكثرَ من طُوفانٍ واحد.

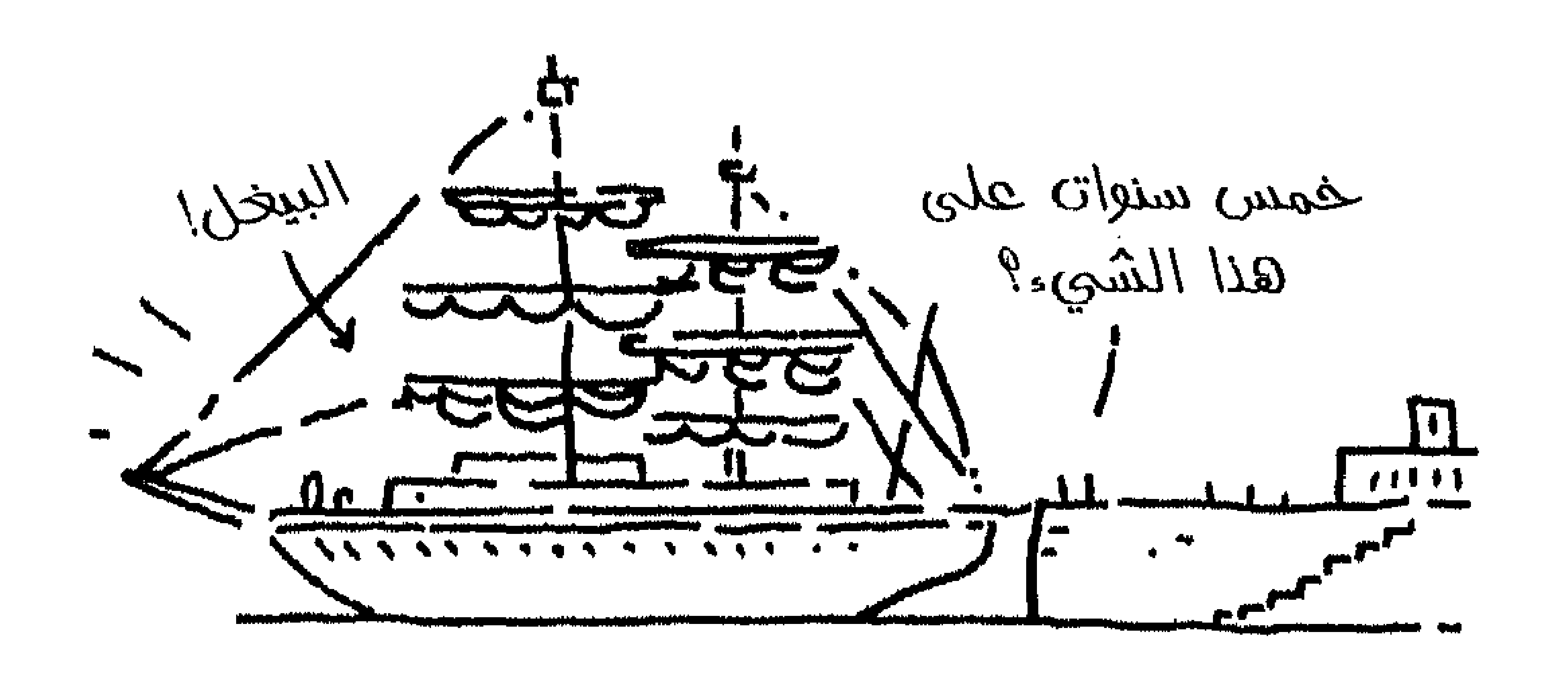
١٤) أنا شخصٌ متردِّد



حصلَ في كَمْبرِيدْج أمرٌ غيرُ متوقَّع. لقد شجَّعَني أستاذانِ على شَغَفي بالطَّبيعة: الأستاذُ جونْ ستيفنِسْ هِنْسْلو والأستاذُ آدم سِدْكْويك. وقد علّماني أيضًا كيفَ أحافِظُ على النَّباتاتِ والحشرات، وكيف أُحَنِّطُ العصافيرَ وحيواناتٍ أُخرى.

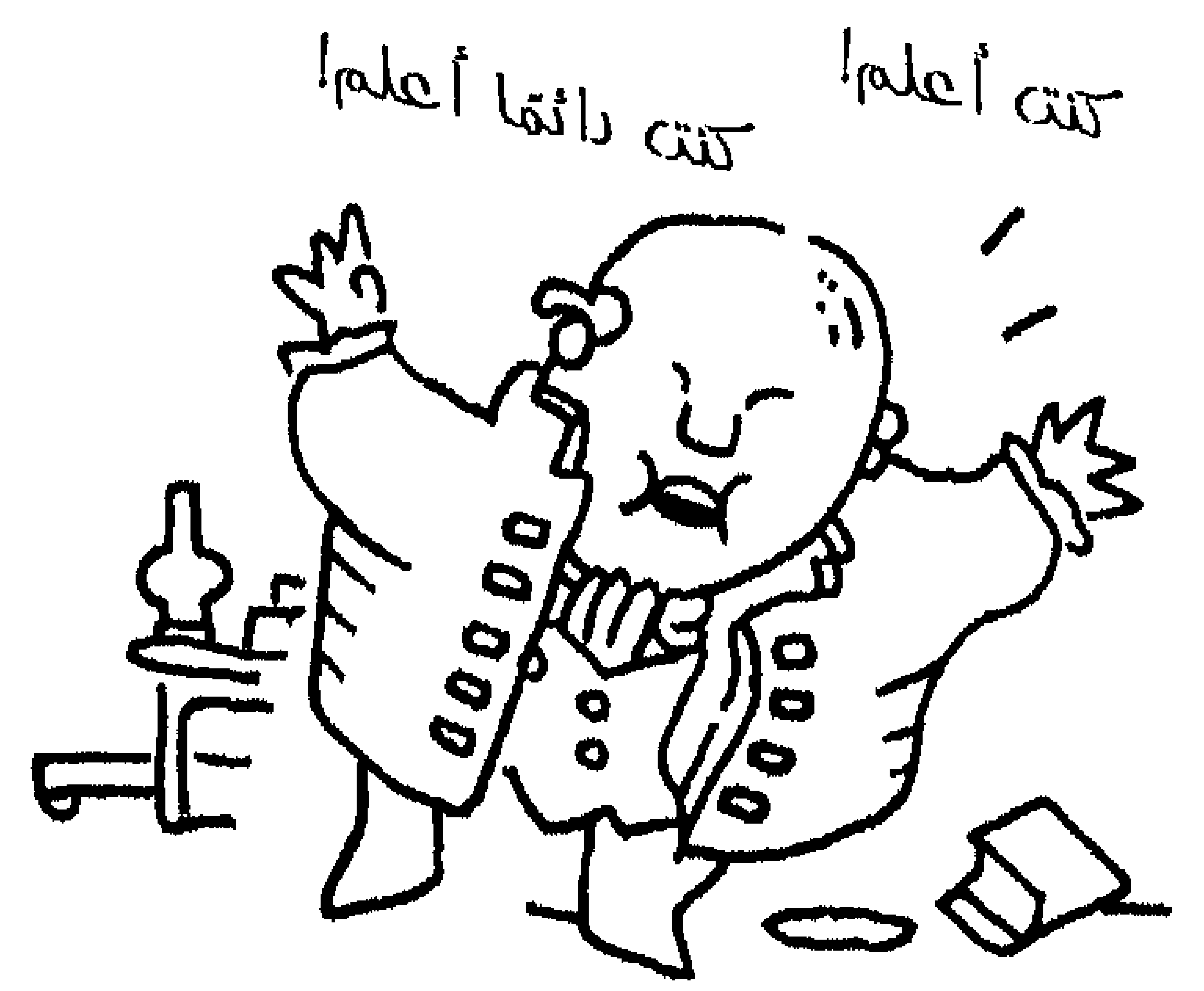
كنتُ أخرجُ غالبًا مع هِنْسْلو وسِدْكْويك في اكتشافاتٍ نباتيَّةٍ وجيولوجيّة. فهُما صديقانِ ويقدّرانِني جدًّا. ففي العام ١٨٣١، في فترةِ امتحاناتي الأخيرة، عرضَ عليّ الأستاذُ هِنْسْلو اقتراحًا لا يُصدَّق.





كانتِ المغامرةُ جِدِّيَّةً للغاية، وقد نظَّمَتْها، في الواقعِ، الأميراليّةُ الإنكليزيّة. فالسَّفينةُ التي أبحرْتُ على متنِها تعودُ لجلالةِ الملكِ البريطانيّ. إنها سفينةٌ حربيّةٌ تُدعى بيغِلْ؛ كانتْ مهمَّتُها القيامَ برحلةِ استكشافٍ على طولِ شواطئِ البيرو، تشيلي وأرضِ النّار، بينَ جزرِ المحيطِ الهادئ، لخلقِ سلسلةِ محطّاتٍ كرونومتريّةٍ حولَ العالم. وقد اقترحَ الأستاذُ هِنْسْلو اسمي في عدادِ الإرساليّةِ كعالِمٍ في الطَّبيعيّات.

وبالطّبعِ اغتاظَ والدي للأمر. لم أتخلَّ فقط عن تخصُّصي في الطِّبّ، ولم أقطعْ فقط تقليدَ العائِلةِ بتحصيلي شهادةً قليلةَ الإفادة، ولم أتخلَّ فقط عن الطّريقِ الكَهنوتيّة، بل أبحرتُ في مغامرةٍ مجهولةِ النِّهاية.
اعتبرَني والدي مُضيِّعًا للوَقت.



شارل داروين
أفترض

عمليًّا سأمثِّلُ جامعةَ كَمْبريدْج. فالتّكليفُ بالمُهِمَّةِ لا يقابِلُهُ أيُّ تعويض: سأبقى دونَ أجرٍ لخمسِ سنوات.

لم يكنْ أبي مُشْكِلتي الوحيدة. فقد كانَ قائدُ الرِّحلةِ، القبطانُ روبِرْت فيتزروي، يكرهُني للغاية.

فهو يكبَرُني فقط بأربعِ سنوات، لكنّه كان يتباهى بخبرةٍ بحريَّةٍ وحربيَّةٍ مميَّزة. فقد حَدَّقَ بي من رأسي حتى أخمَصِ قدَميّ وفكّرَ في ذاتِه «لن يكونَ هذا الشابُّ بحّارًا على الإطلاق». باختصار، كان يعتبرُني غيرَ ملائِمٍ للمغامرة.

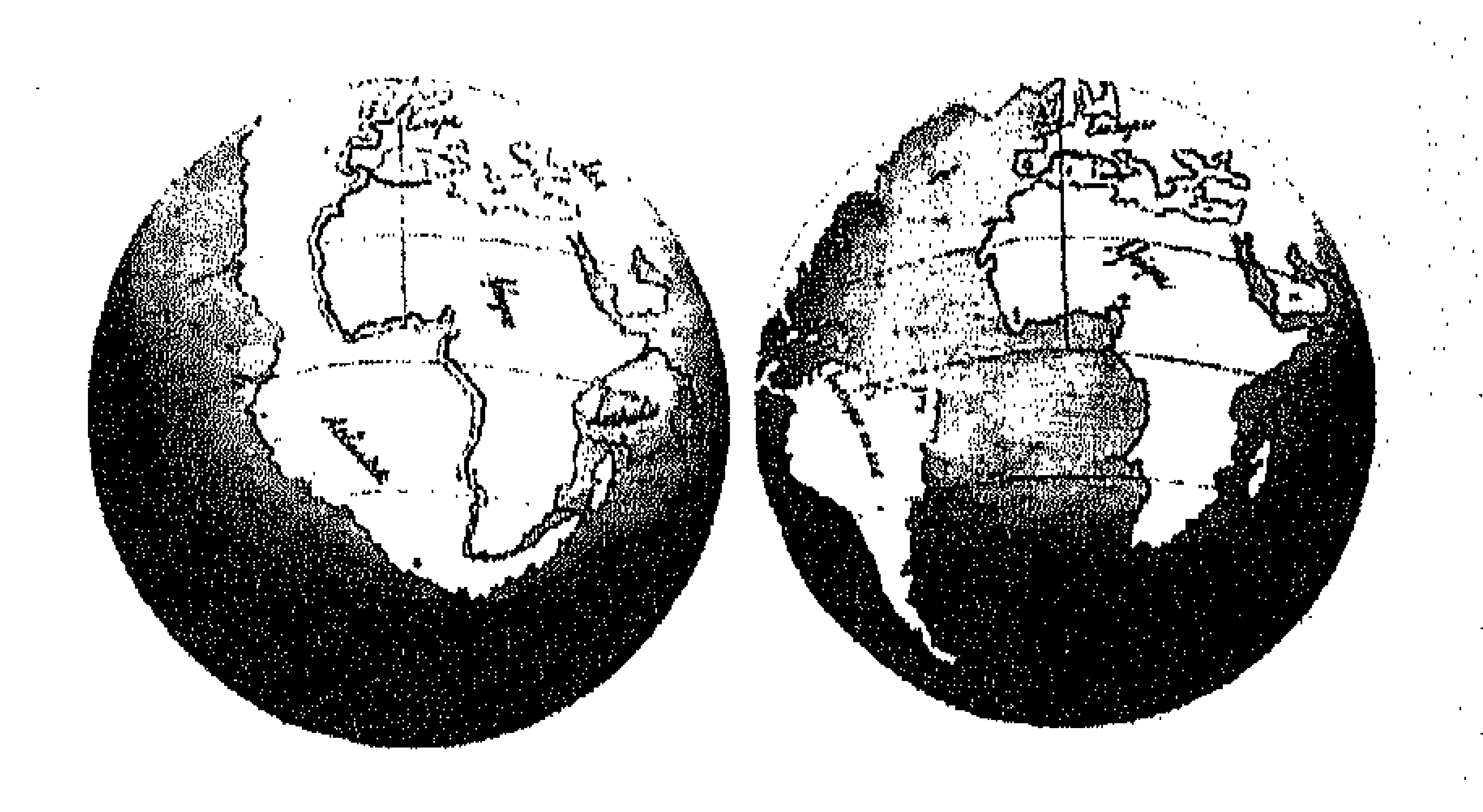
من ناحيةٍ أخرى أنا أيضًا كنتُ حائرًا في أمري. كنتُ معتادًا العيشَ برفاهيّة، والرِّحلةُ عبرَ المحيطِ لن تكونَ تنزُّهًا.

أضِف إلى ذلك أنني - ولم أجازفْ بالاعترافِ بذلك للقائِدِ فيتزروي - أُصابُ بالدُّوار.

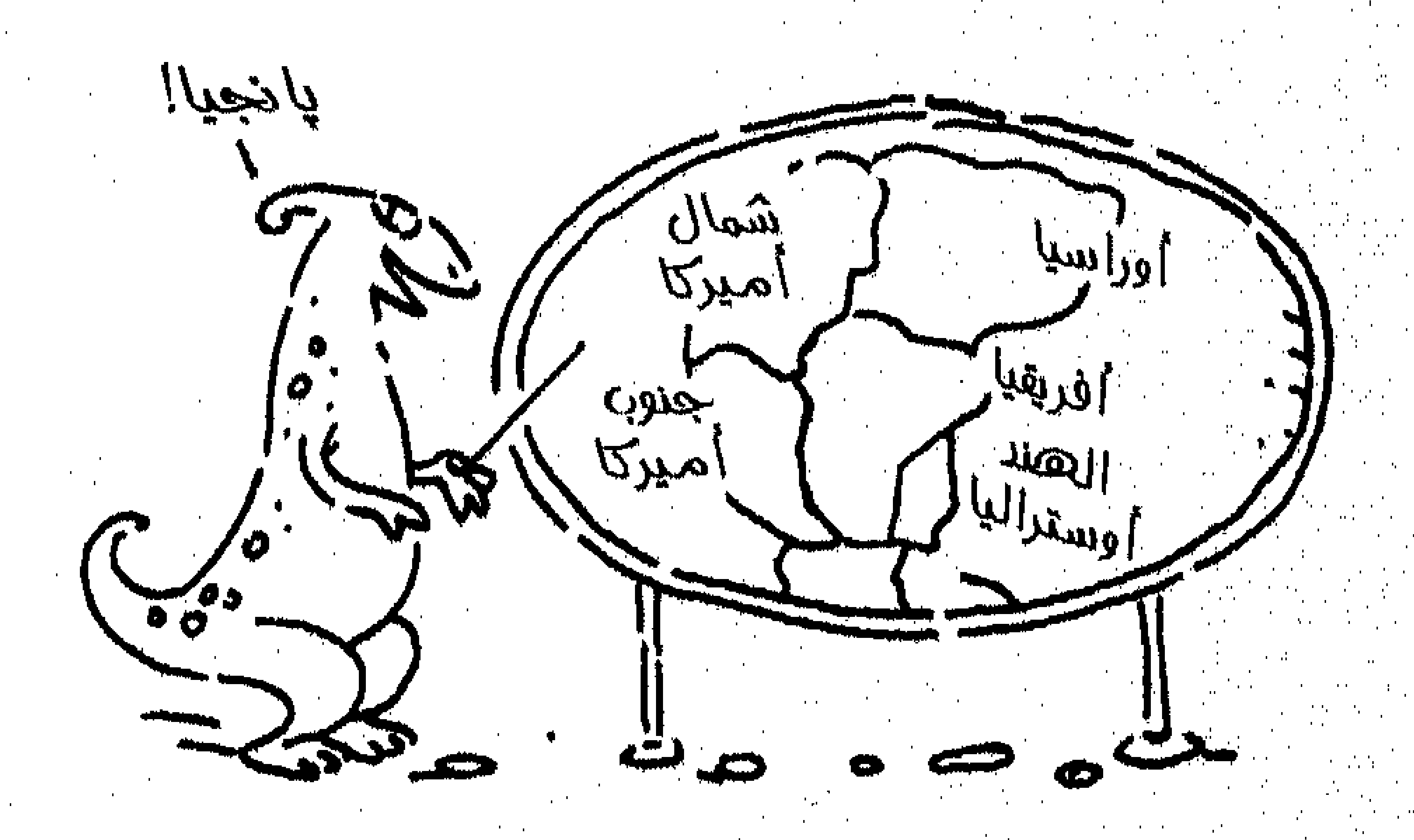


إنّ مَن قَطَعَ كلَّ تردُّداتي كان العمَّ جوس (جوزيا ويدغوود ٢). فقد دافعَ في الواقع عن قضيَّتي عند والدي الذي وافقَ في آخرِ الأمر. عندئذٍ عجزْتُ عن التّراجع.





عندما أبحرَ داروين في رحلتِهِ (١٨٣١) كانت القناعةُ عندَ الجميعِ أنّ عُمرَ الأرضِ لا يتجاوزُ بضعةَ آلافٍ من السّنين. فضلًا عن أنّ الناسَ كانوا يعتقِدونَ أنّ كلَّ ما هو موجودٌ على سطحِ الأرض، البحارُ والجبالُ، خُلِقَ على حالِه. فما من أحدٍ كانَ يتخيَّلُ أنّ المُحيطَ الذي كان داروين بصدَدِ عبورِهِ لم يكنْ موجودًا، وأنّ أميركا وأفريقيا وآسيا كانت متّحدةً في قارّةٍ واحدةٍ (پانجيا) حيثُ كانتِ الدّينوصوراتُ تعدو، وأجدادُ جميعِ الحيواناتِ التي تقطُنُ الأرضَ اليومَ تسير.



٥) بَدَأَتِ المغامرةُ

أبحرْنا من ديفونبورت في
٢٦ كانونَ الأوّل ١٨٣١.
إنّه اليومُ الذي بدأتْ فيه
حياةٌ ثانيةٌ بالنّسبةِ إليّ.

حملتُ معي على متنِ
البيغِلْ بِضْعَ عَشَراتٍ من
الكتب، من بينِها **الكتابُ المقدَّسُ** باليونانية، و**الفردوسُ المفقودُ** لملتون، كتيّبٌ حديثُ الطَّبع، وأوّلُ مجلّدٍ من **مبادئِ الجيولوجيا** للجيولوجي شارْلْ ليل. فهو يدعَمُ نظريَّةً بالغةَ الأهمّيّة: يقولُ إنّ المساراتِ الجيولوجيَّةَ الكبرى، كارتفاعِ الجبالِ أو تراكُمِ الطّبقاتِ الصّخريّة، ليستْ ثمرةَ الطُّوفاناتِ أو كوارثَ مهولة، بل نتيجةُ عملِ الطّبيعةِ البَطيءِ (الذي ما زال يعمل) لملايينَ وملايينَ من السِّنين.

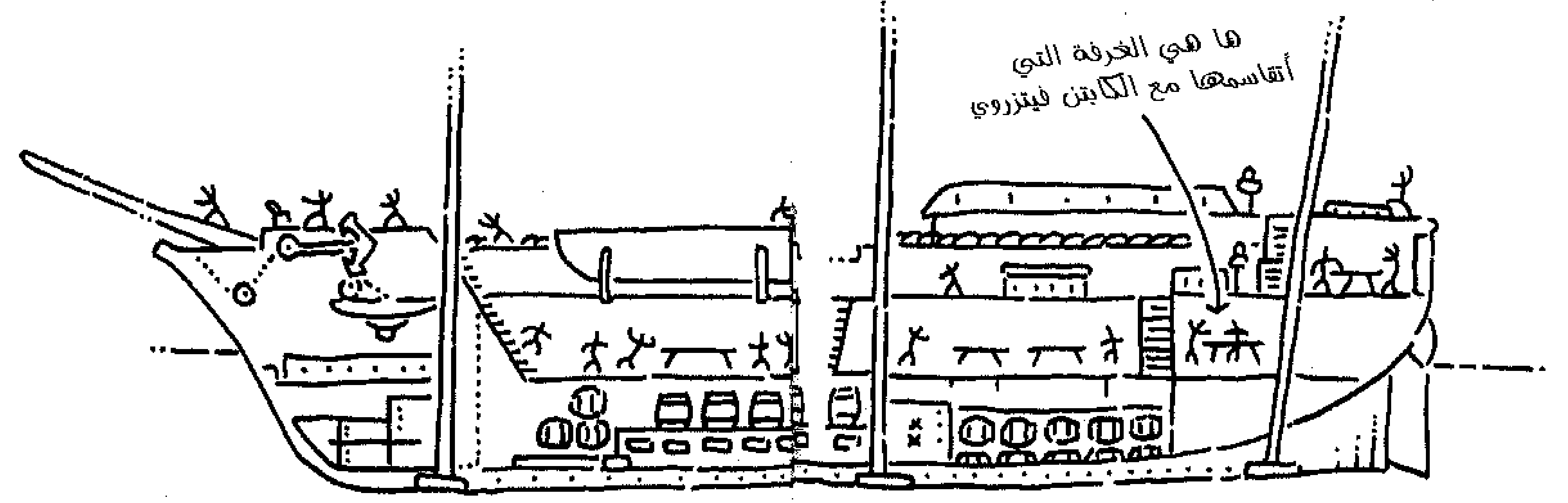
كانتِ **البيغِلْ** سفينةً صغيرة.
وكنتُ أتقاسَمُ حُجيرَتي مع
القائدِ فيتزروي: بضعةُ أمتارٍ
مربّعة، بين خرائطَ وسُدْسِيّاتٍ
ومناظير.

وجدتُ بصُعوبةٍ مكانًا لدفاترِ
يوميّاتي. فقدْ ملأتُ عشراتٍ منها خِلالَ الرِّحلة.

كانَ فيتزروي حقًّا لا يُطاق، كانَ أرِسْتُقراطيًّا متحدِّرًا من الأميرِ كارْل، كانَ ضابطًا في بحريّةِ جلالتِهِ ومحارِبًا مُحنَّكًا في رِحلاتٍ كهذه. لكنّهُ كان يبالِغُ: إذ يعتبرُ أيّةَ إجابةٍ أو عبارةٍ تتناقضُ معَه عُصيانًا وتمرّدًا.

فعندما تجرّأْتُ واعتبرتُ أنّ العبوديّةَ أمرٌ ممقوت، وقد كانتْ بالنّسبةِ إليه أمرًا طبيعيًّا، جازفْتُ بترْكِ السَّفينَة.

بعدَ الانطلاق، أُصِبْتُ بُدوارٍ طَوال اللّيل. ومرّةً جديدةً هبَّتْ عاصفة في المُحيط، وبين بَطني ومشاعري. فأنا لستُ سوى عالِمِ طبيعيّاتٍ مبتدئ، ولم أكنْ في الواقعِ سوى مرشَّحٍ لرُتبةِ الكهنوتِ في كنيسةِ إنكلترّا.



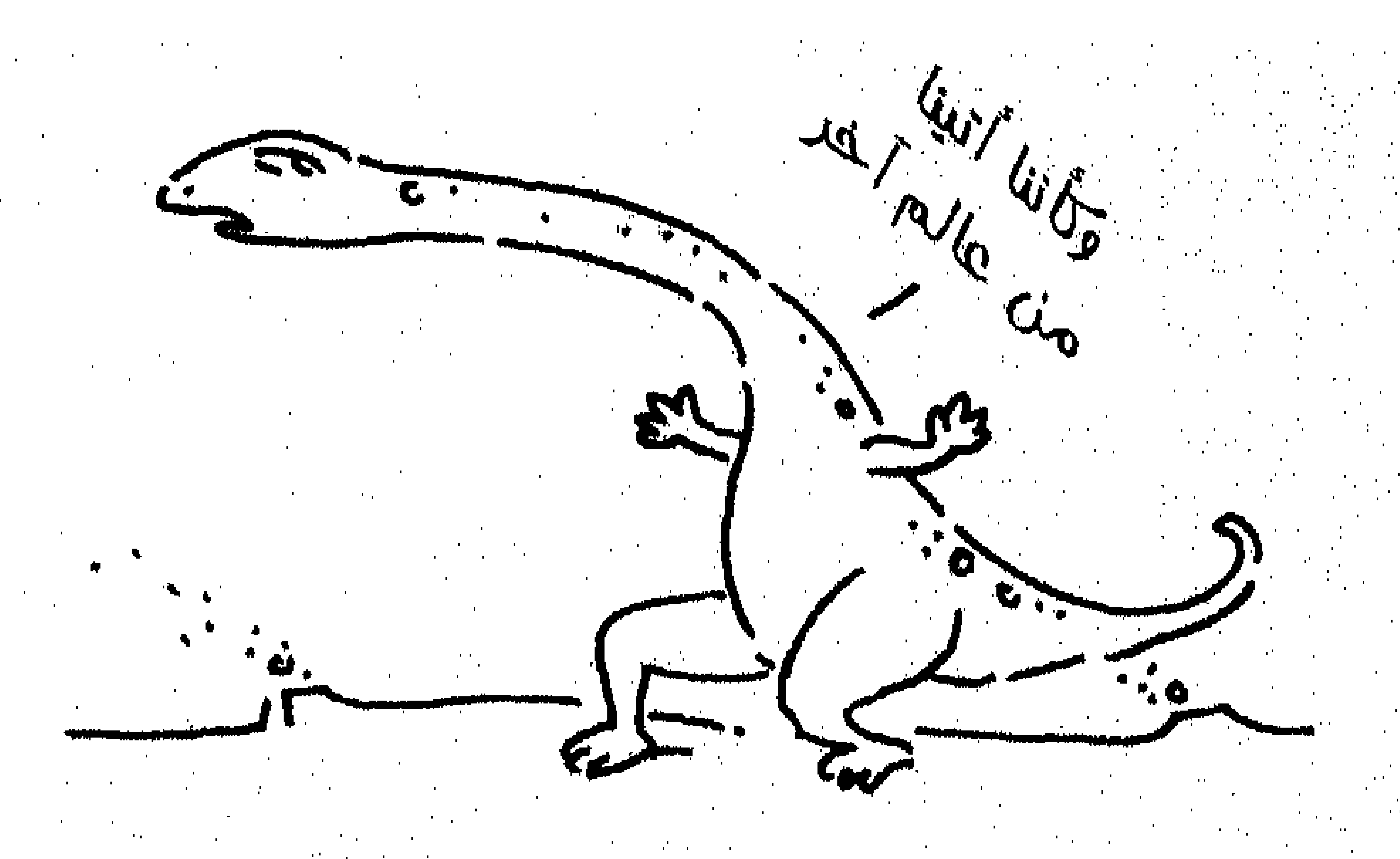
سألْتُ نفسي مرّةً جديدة: «ماذا أفعلُ هنا وسَطَ هذا اليَمّ؟»

ذاكَ الصّباحَ، عندَ الفجر، عندما هدأَ المحيط، أبحرتِ البيغل ببطءٍ على شاطئِ جزيرةٍ عامرةٍ ومزدحمةٍ بالحيواناتِ والعصافير. وعلى الفورِ، زالَ العِبْءُ عن قلبي ومَعِدتي؛ لأنني أخيرًا وَطِئَتْ رجْلي اليابسة: ففي الواقعِ رسَونا في سانتياغو، في مجموعةِ جُزُرِ الرّأسِ الأخْضر. وهناكَ تمكّنْتُ من جمعِ حشراتٍ وأزهارٍ لم أرَها في حياتي.

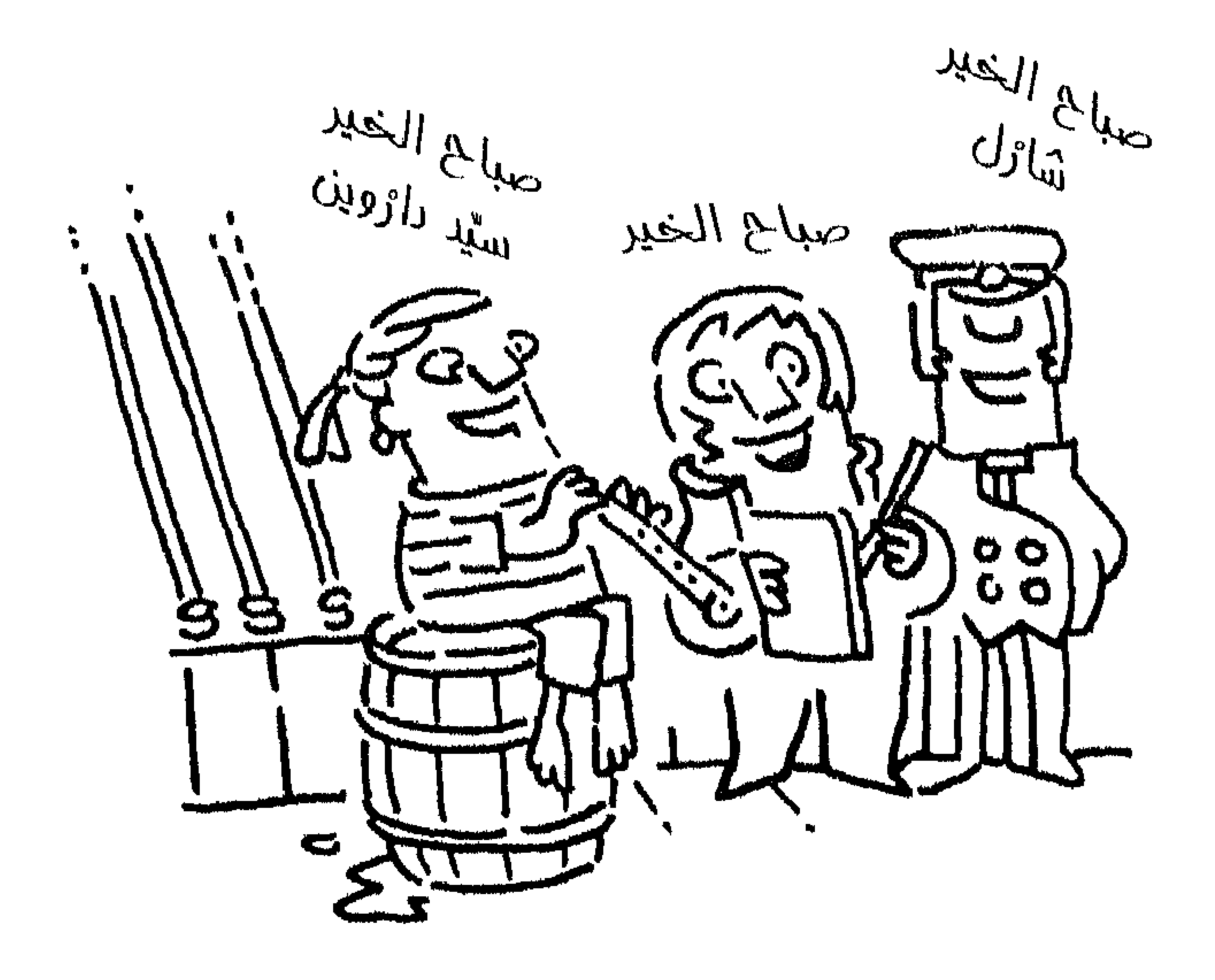
وأخيرًا قمتُ بعملي. وغدوتُ متأكّدًا من أنني قمتُ بالخَيارِ الصّحيح، مهما كانتْ نهايةُ الرِّحلة.



المستحجراتُ هي بقايا، هي أثرٌ أو بَصَماتٌ لحيواناتٍ وأعشابٍ عاشتْ منذُ ملايينِ وملايينِ السّنين. لقد وُجِدَ منها العديدُ منذُ العصورِ القديمة. في الصّين، مثلًا، كانتْ منتشرةً جدًّا وتُدْعى عظامَ التّنينِ وتُسْتَعْمَلُ في جرعاتٍ طِبّيّة؛ لكن بالنّسبةِ إلى علماءِ الطّبيعيّاتِ في أيّامِ دارْوين، كانتِ المستحجِرات، بما فيها بقايا الدّينوصورات، لا تمتُّ بصلةٍ إلى الأنواعِ الحَيّة.



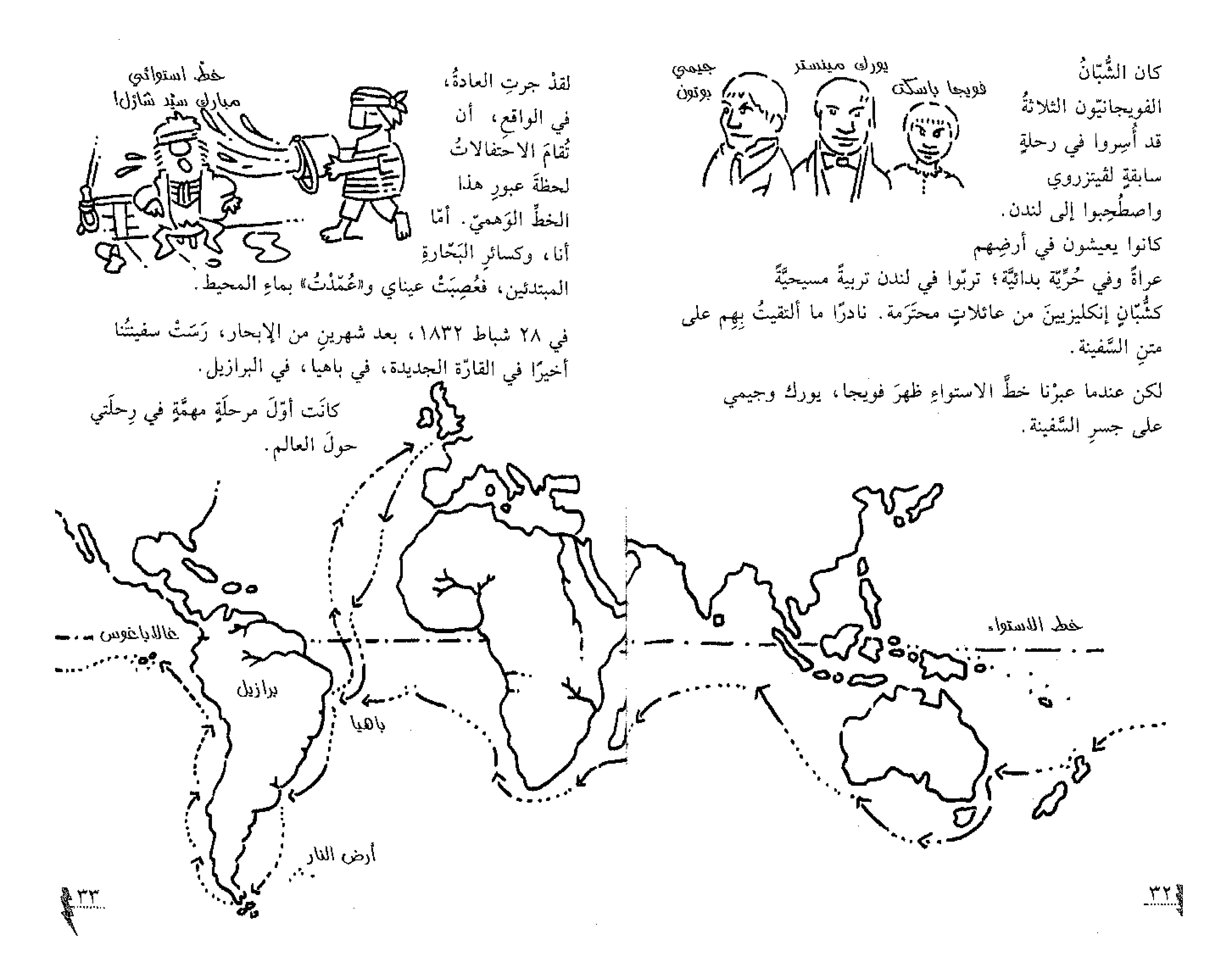
٦) رفاقُ الرِّحلة



عِشْتُ على متنِ **البيغِلْ** معَ بِضْعِ عشراتٍ من الأشخاص، بين الطَّاقَمِ والضُّبّاطِ والرُّكّاب.

وقد صادقْتُ بصورةٍ خاصَّةٍ ضابِطَ البحريَّةِ فيليب كينغ والرّسّامَ أوغسطُسْ إيرل، الموكَلَ إلى قلمِهِ تخليدُ الأماكنِ والمخلوقاتِ التي نصادفُها في رِحْلَتِنا.

والتقيتُ أيضًا الشّابَّ سيمْسْ كوفينغتون عازفَ المزمارِ والبحّارَ الناشئَ الذي سَيُصْبِحُ معاوني. ساعدَني كثيرًا وقد علّمتُهُ كيفيَّةَ تحنيطِ العصافيرِ والمحافظةِ على الأزهارِ والحشرات. ونقلَتِ **البيغل** على متنِها أيضًا ثلاثَ شخصيّاتٍ خارجةٍ عن العالم: فويجا، يورك، وجيمي. إنّهم ثلاثةُ فويجانِيّين أي ثلاثةٌ من سُكّانِ أرضِ النّار التي تقعُ جنوبَ أميركا الجَنوبيّة.



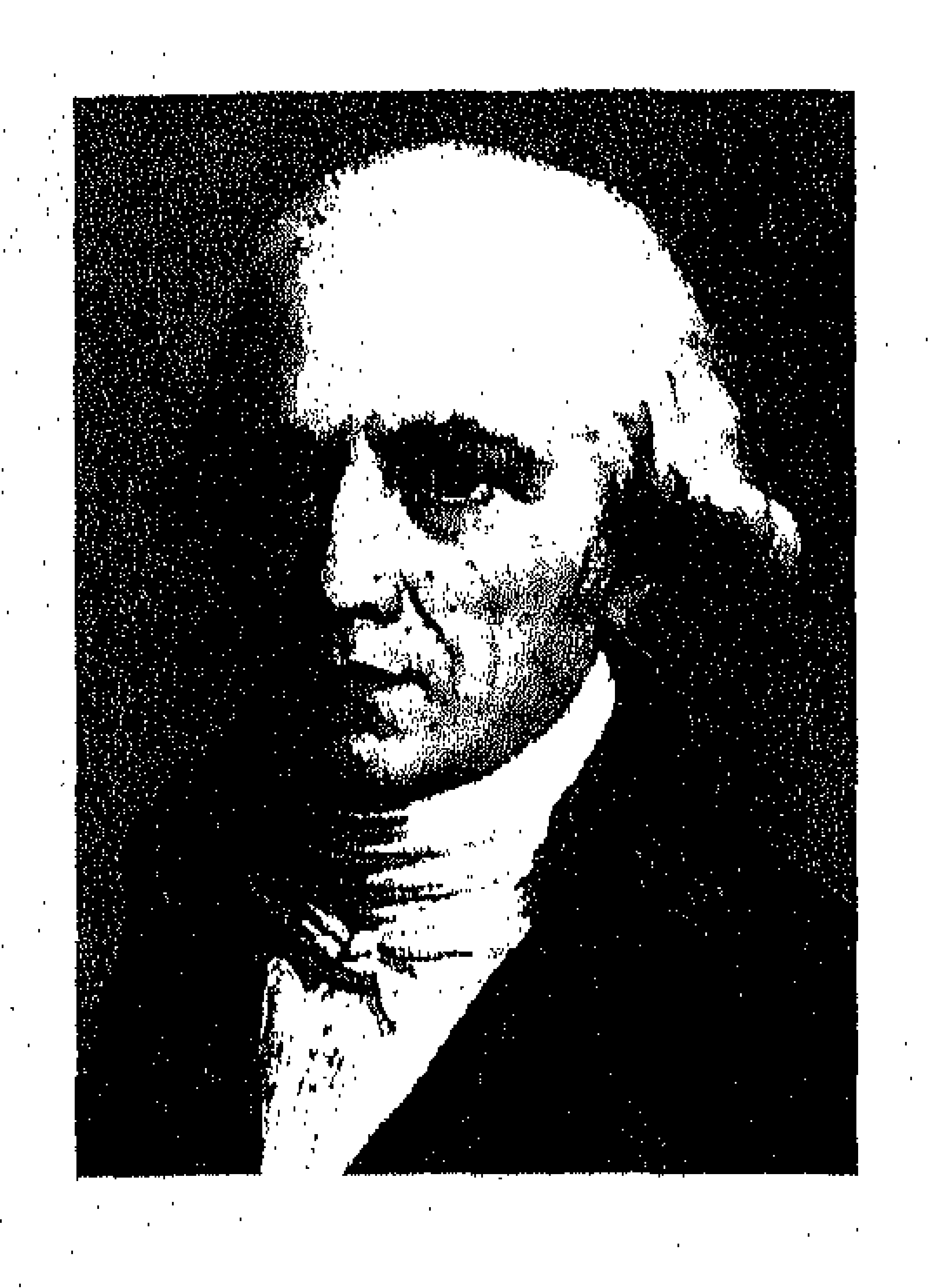
كان الشُّبّانُ
الفويجانيّون الثلاثةُ
قد أُسِروا في رحلةٍ
سابقةٍ لفيتزروي
واصطُحِبوا إلى لندن.
كانوا يعيشون في أرضِهم
عراةً وفي حُرِّيّة بدائيّة؛ تربّوا في لندن تربيةً مسيحيّةً
كشُبّانٍ إنكليزيينَ من عائلاتٍ محترَمة. نادرًا ما ألتقيتُ بِهم على
متنِ السّفينة.

لكن عندما عبرْنا خطَّ الاستواءِ ظهرَ فويجا، يورك وجيمي
على جسرِ السّفينة.

لقدْ جرتِ العادةُ،
في الواقعِ، أن
تُقامَ الاحتفالاتُ
لحظةَ عبورِ هذا
الخطِّ الوَهميّ. أمّا
أنا، وكسائرِ البَحّارةِ
المبتدئين، فعُصِبَتْ عيناي و«عُمّدْتُ» بماءِ المحيط.

في ٢٨ شباط ١٨٣٢، بعد شهرينِ من الإبحار، رَسَتْ سفينتُنا
أخيرًا في القارّة الجديدة، في باهيا، في البرازيل.

كانَت أوّلَ مرحلةٍ مهمَّةٍ في رِحلَتي
حولَ العالم.



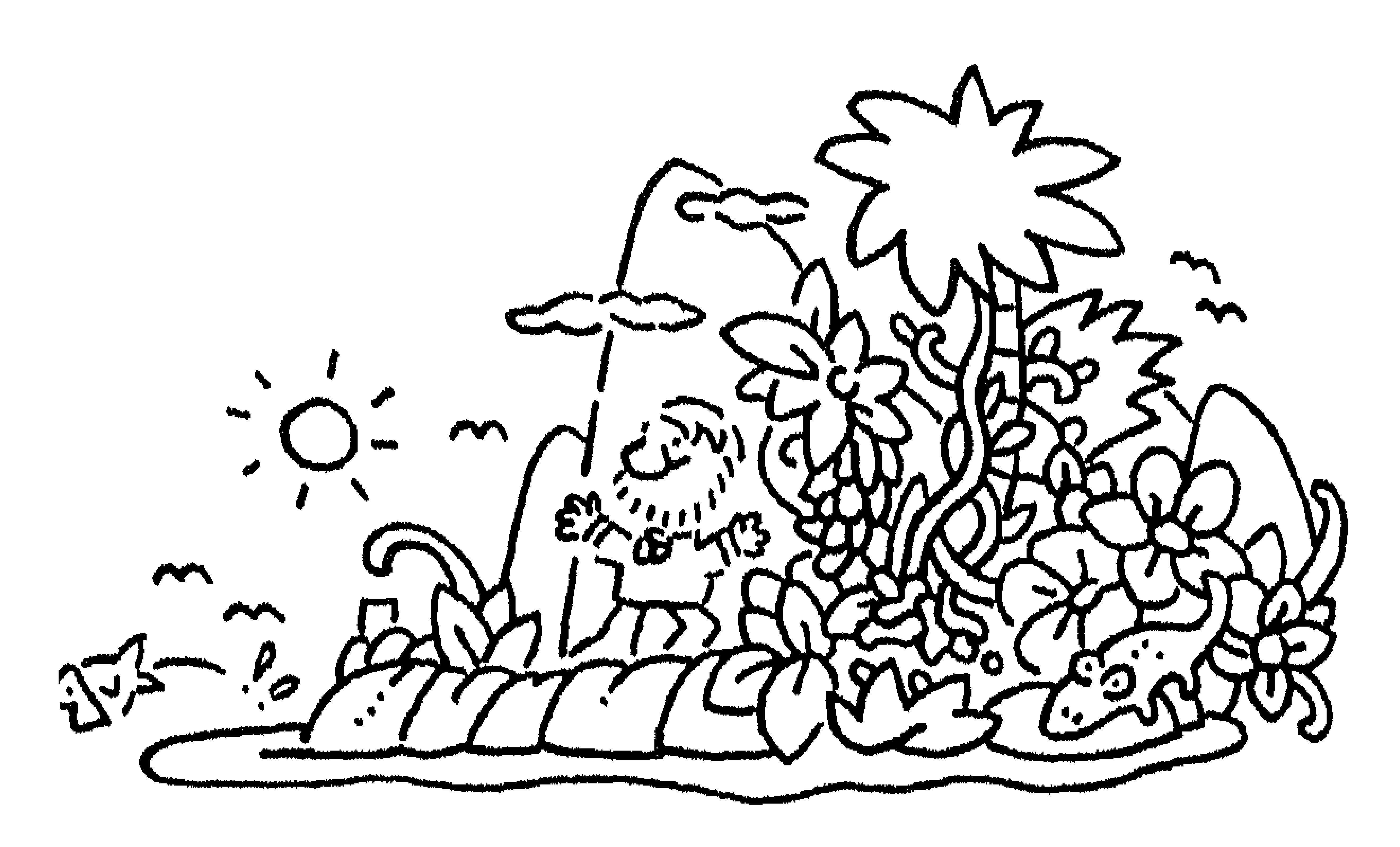
فِي أيّامِ دارْوين كان الاعتقادُ السّائدُ أنّ الأنواعَ خُلِقتْ كاملةً لا تَتبدّل، خلقَها اللهُ بشخصِهِ مرّةً إلى الأبد.

وحدَهُ عالِمُ الطّبيعيّاتِ الفرنسيّ جان باتيست، فارسُ لامارك (١٧٤٤-١٨٢٩) الذي عملَ في باريسَ، دافعَ عن الفكرةِ التّجديفيّةِ بأنّ الأنواعَ تستطيعُ التبدُّلَ وتُعطي مكانَها لأنواعٍ أخرى.

أمضى سنواتٍ طوالًا يدرُسُ اللافِقاريّاتِ وقد وصلَ إلى نتيجةٍ أنها متطوّرةٌ بعضُها من بعض.



٧) قارّةٌ للاستكشاف



كانتِ البرازيلُ بالنِّسبةِ إلى عالِم طبيعيّاتٍ جنّةَ النّعيم: أشجارٌ ضخمة، عرائشُ تتعلَّقُ بعرائشٍ أخرى، حيواناتٌ جديدةٌ وحشراتٌ ضخمة.

لا تستطيعُ العَدْوَ مئةَ مترٍ دونَ أن تلتقيَ عجائِبَ جديدة.

وَجَدْتُ مأوَىً على اليَبَس: تقاسَمْتُ مع ضابطَينِ منزِلًا جميلًا مع حديقَتِه.



خُدِمْنا وكُرِّمْنا، لكنّني لم أصلْ طبعًا إلى هناكَ لأتكاسَل. لذلك انطلقتُ حالًا في نُزْهَةٍ على حصانٍ عمرُهُ أربعةُ أسابيع. لم يكنِ العزمُ ينقصُني فعلًا يا شباب!

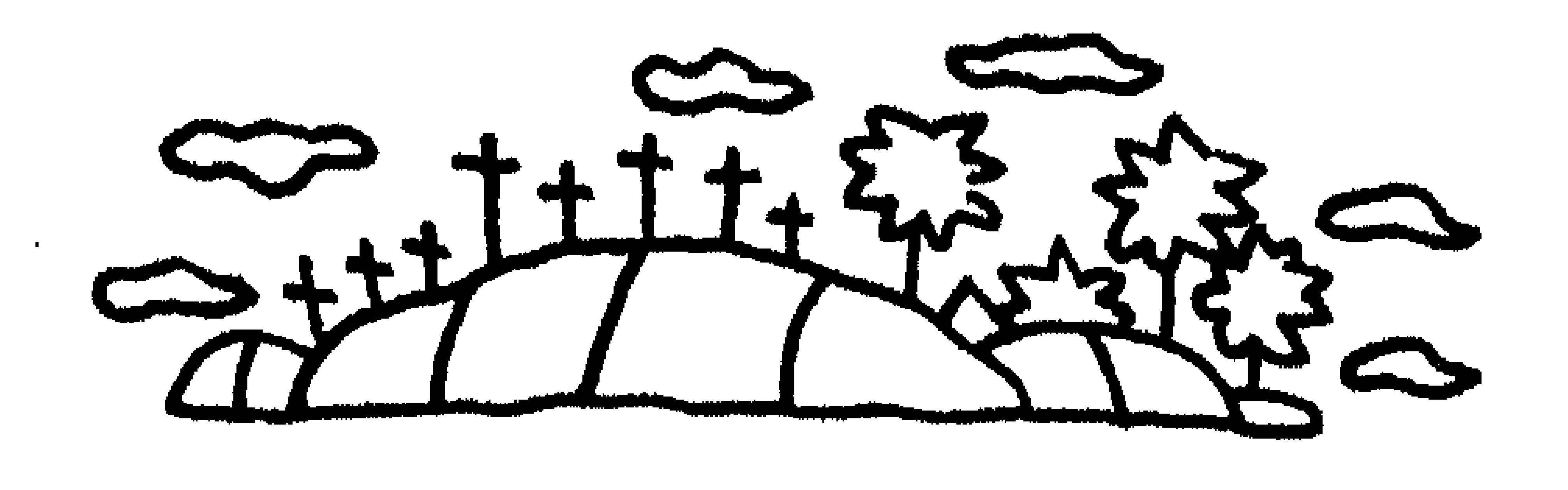


جمعتُ كلَّ يوم مئاتِ المستحجِرات، من حشراتٍ وعصافير. فكلُّ عيِّنةٍ تمثِّلُ لي نوعًا مجهولًا.

تخيّلوا أنّني حملتُ إلى المنزِلِ في يومٍ واحدٍ ٣٧ نوعًا مختلِفًا من الضَّفادع.

من ناحيةٍ أخرى كانتِ الغابةُ تخبِّئُ أيضًا مخاطرَ خفيّة: فثمانيةٌ من رفاقِ **البيغِل** خرجوا إلى الصَّيدِ وعادوا محمومين جدًّا، ربّما من وخزةِ حشرة. ماتوا جميعُهم، الواحدُ تلوَ الآخر.

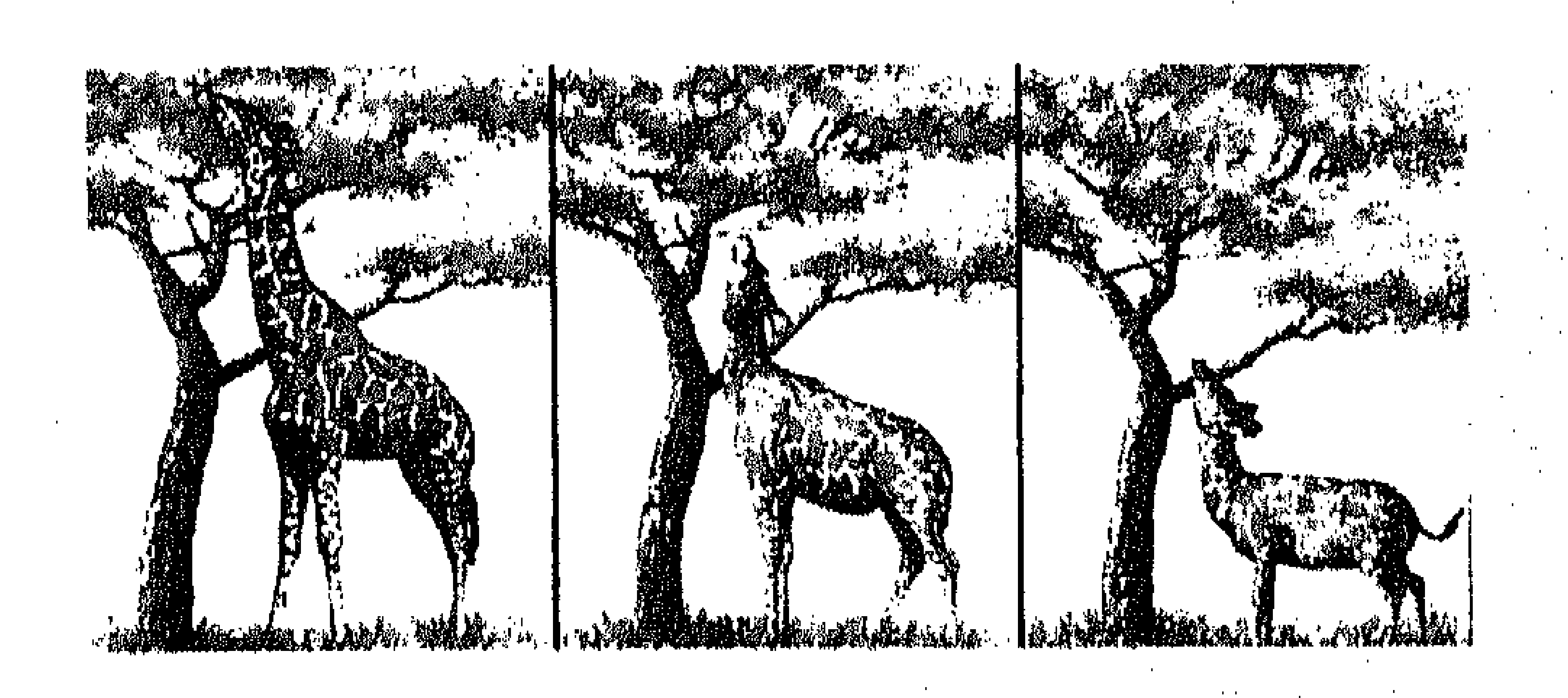
فأنا لم أذهبْ معَهُم إلى الصَّيدِ صدفة!



في شتّى الأحوال، انتهتْ إقامتي في البَرازيل. أرسَلْتُ إلى لندن عشراتٍ من صناديقِ محتوياتٍ وجدْتُها: حشراتٌ، نباتات، وعصافيرُ، وأفاعٍ مُصبَّرةٍ بالكحول.

في ٥ تمّوز أبحرتِ **البيغِل** باتّجاهِ الجَنوب.



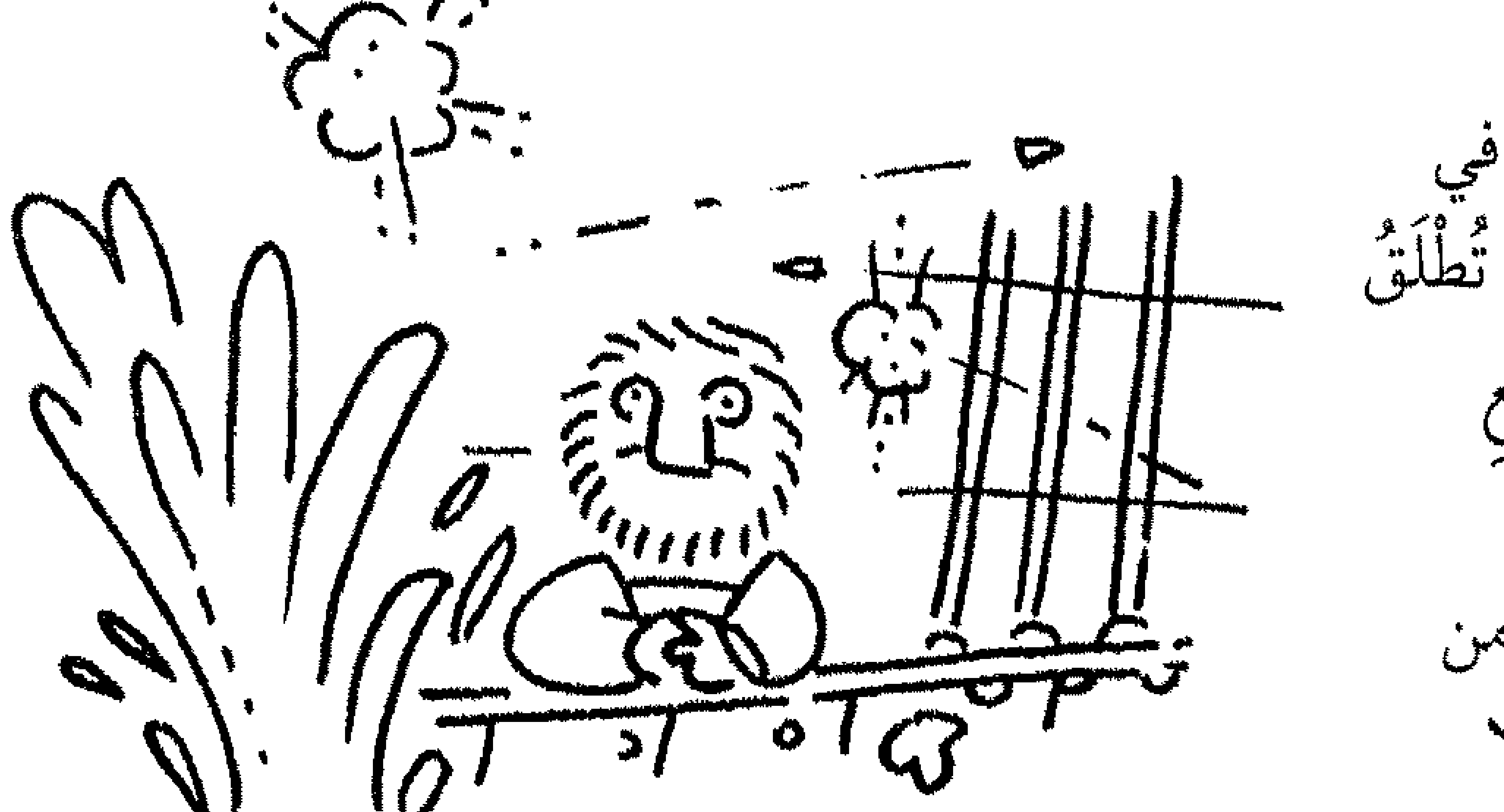


بالنِّسبَةِ إلى لامارْك يتطوّرُ نوعٌ إلى آخرَ لأنه يطوِّرُ الخصائصَ التي تنفعُهُ ليتأقلَمَ مع المحيطِ الذي يعيشُ فيه. فمثلًا، يرى أن الزّرافاتِ الحاليةَ متحدِّرةٌ من حيواناتٍ أكثرَ انخفاضًا وتتضوّرُ جوعًا وقد تمدَّدَ عنقُها من جيلٍ إلى جيلٍ لتتمكّنَ من أكلِ الأوراقِ على شجرِ السّبْسَب.

لقد تبيّنَ أنّ نظريّتَهُ خاطِئة: فالخصائِصُ المكتَسبةُ لا تنتقلُ إلى الفروع. إن الأنواعَ تتكوّنُ بطريقةٍ أخرى. سيكتَشِفها دارْوين.



٨) أهلًا وسهلًا في مونتي ڤيديو

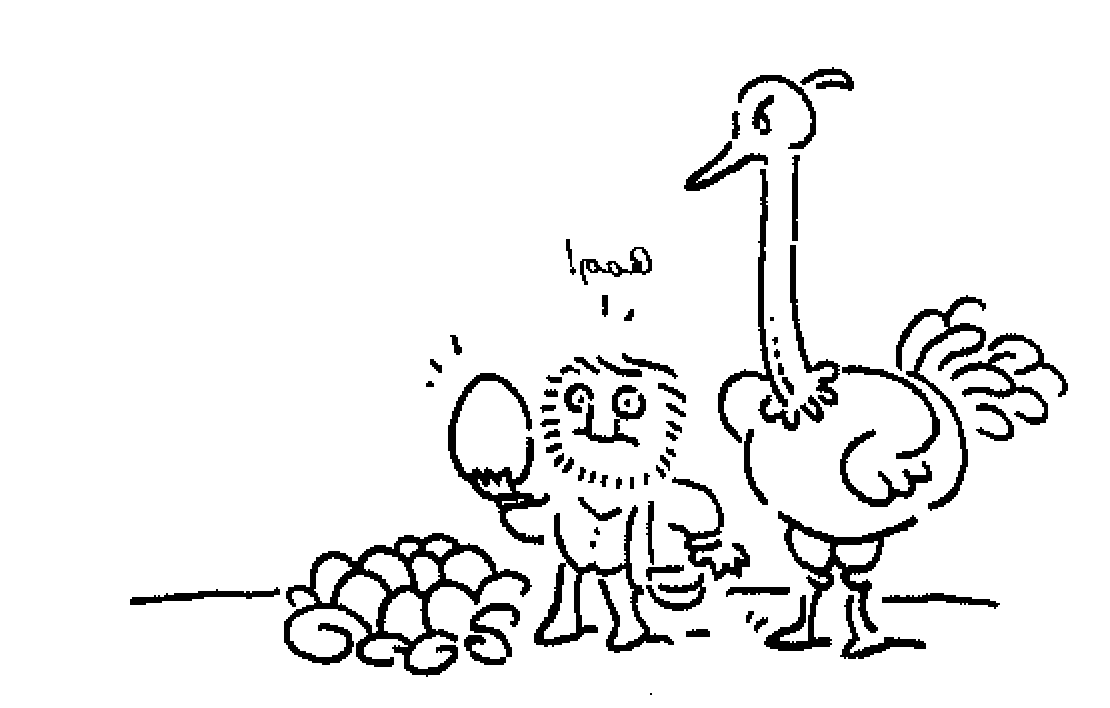


الثّورةُ مندلعةٌ في
مونتي ڤيديو. تُطْلَقُ
النارُ من جميعِ
الجهات،
فكانَ بالتّالي من
المستحسَنِ ألّا
نرسوَ. قيلَ لنا إنّ الثّوراتِ هناك هي على
جدولِ الأعمالِ اليوميّة: ففي سنةٍ واحدةٍ اندلعتْ عشْرُ ثورات!

لذلك صعِدْنا إلى ريو دِلّا پْلاتا وصولًا إلى بوينُس آيرس،
وهناك أيضًا لم يمضِ كلُّ شيءٍ بسلام. لقدِ استقبلَنا، في الواقعِ،
زورقٌ أرجَنْتيني بالمدفعيّة.

ثمّ اعتذَروا، فتمكّنّا، أخيرًا، من النُّزولِ إلى اليابسة. وكانتْ لي
مفاجأةٌ سارّة: الصّبايا رائعاتُ الجمال! يجبُ على بناتِ أعمامي
الإنكليزياتِ أن يتعلّمنَ منهنَّ السَّيرَ والابتسامة...





شاهدْتُ لأوّلِ مرّةٍ سهلًا مُعشَوشِبًا. هكذا يسمِّي الأرجنتينيّونَ سهولَهُمُ الشّاسِعة.

الأعشابُ، الأعشابُ وأيضًا الأعشابُ على مَدِّ نظَرِك. شاهدْتُ هناكَ سِرْبَ نعاماتٍ تركُضُ بأسرَعَ ما فيها...

لقد أكلْتُ من بيضِ تلكَ الحيواناتِ ومن لحمِها، وتذوّقْتُ أيضًا آرمديلًا مشويًّا.

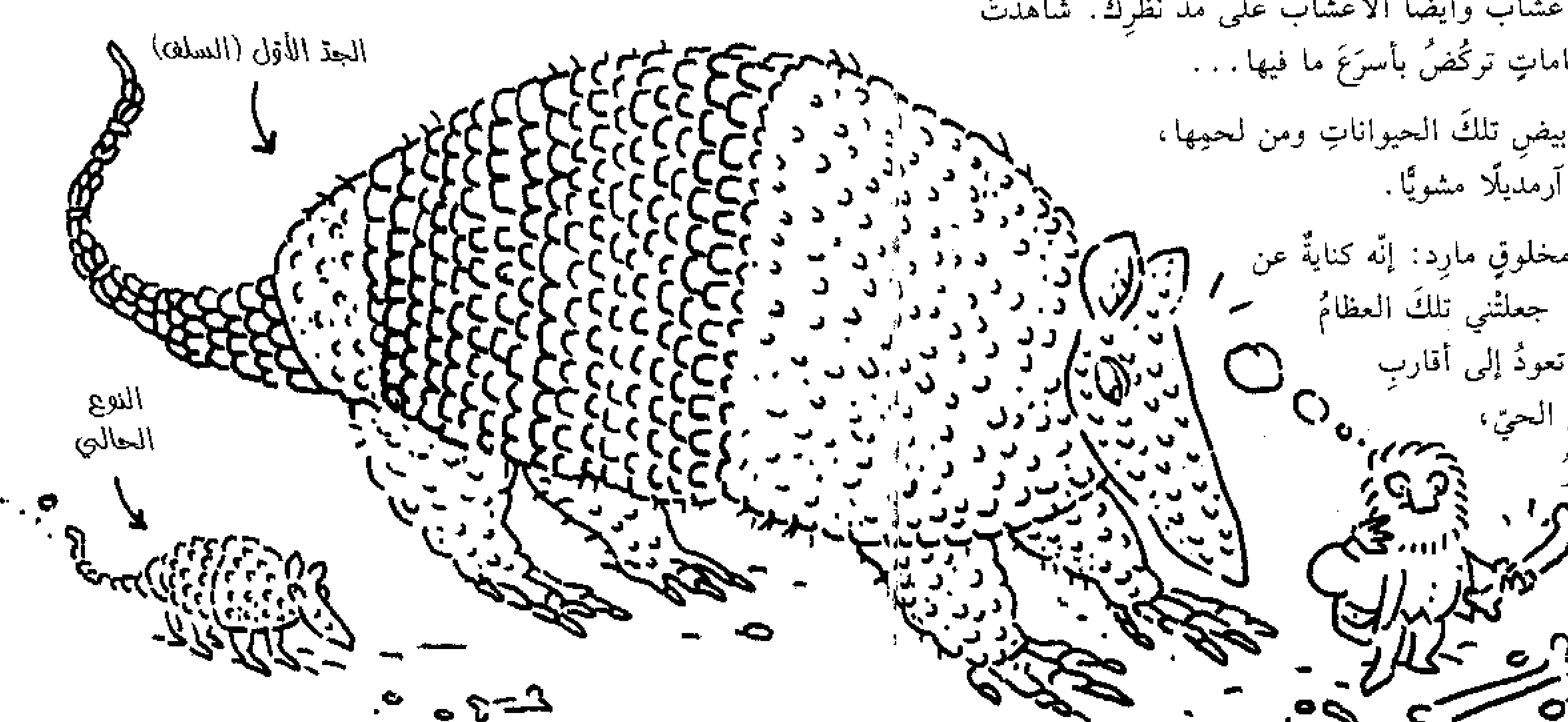
وجدْتُ عظامَ مخلوقٍ مارِد: إنّه كنايةٌ عن آرمديلٍ ضَخْم. جعلتْني تلكَ العظامُ أفكّر... إنها تعودُ إلى أقاربِ الجنسِ الحالي الحيّ، الذي هو أصغرُ بكثير.

عُدْنا إلى مونْتي ڤيدِيو. وتمكّنّا هذه المرّةَ من الإرساء. وجدْتُ على اليابسةِ بريدًا من إنكلترّا.

وجدْتُ بين الرسائلِ والطّرودِ المجلّدَ الثاني من **مبادئ الجيولوجيا** لجورج لييل.

فهو يعتَبِرُ بحزمٍ وقُوّةٍ أن عمرَ الأرضِ أكثرُ بكثيرٍ ممّا هو ساري الاعتقاد. يمكنُ أن يتعدّى عمرُها ملايينَ السّنين.

في حينِ أن القائدَ فيتزروي مقتنعٌ بأن عمرَ الأرضِ لا يتعدّى بضعةَ آلافٍ من السّنين، وكثيرونَ يفكّرونَ على النّحوِ عينه.





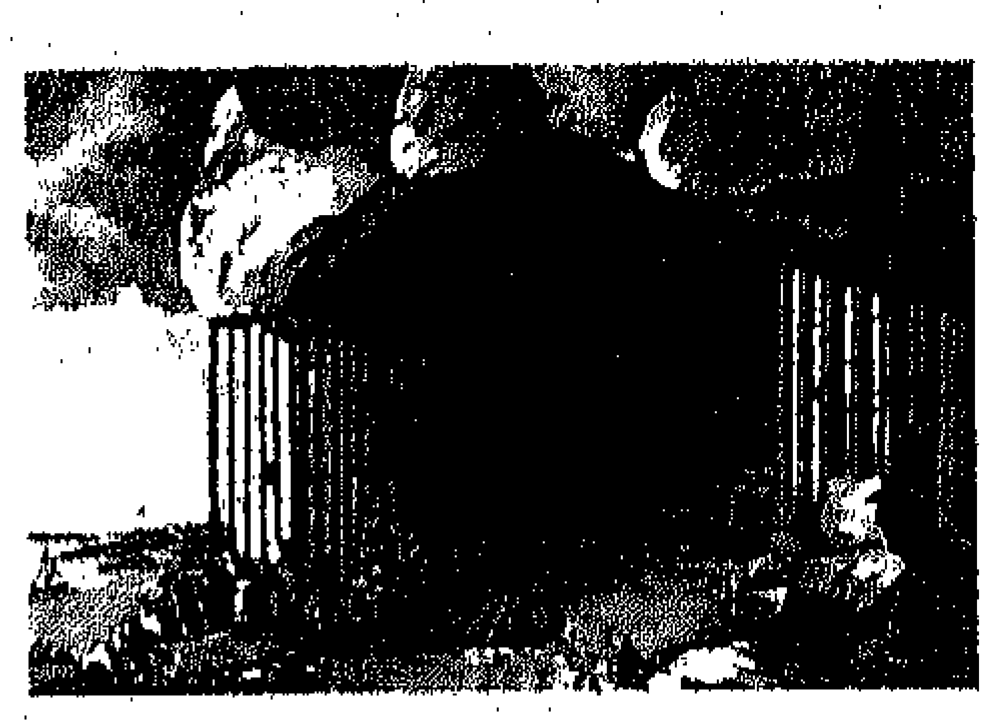
بالرُّغم من أن نظريّةَ لاماركْ كانتْ مخطِئةً غيرَ أنها كانتْ ثوريّة: لم تُخلَقِ الأنواعُ كاملةً على حالها ولا تتبدّل، بل غير كاملة وتتبدَّل.



في السَّنواتِ عينِها وَضَعَ عالِمٌ آخرُ، هو الجيولوجيّ الإنكليزيّ شارْل ليبل، الحقائقَ المقدَّسَةَ في أزْمة من خلالِ دراستِهِ للبراكينِ والمَجْلَدات.



ذهبَ أيضًا إلى صِقِلِّيَّةَ ليدرُسَ الإتنا. وقد بيّنَ أن الجبلَ تكوّنَ من خلالِ تراكُمٍ بطيءٍ لتدفُّقِ الحُمَمِ وليسَ نتيجةَ ثَوَرانٍ واحِد.



فالأرضُ، بالتّالي، أقدَمُ بكثيرٍ ممّا هو مطروحٌ في الكتابِ المقدّس، وطابَعُها الحاليّ هو نتيجةُ تبدُّلاتٍ طويلةٍ وبطيئة.

سيكونُ لهذه الفِكرةِ تأثيرٌ كبيرٌ على دارْوين.

٩) أرضُ النّار

تركَتِ **البيغِل** مونتي ڤيدِيو وبوينُس آيرس خلفَها وتوجّهَتْ نحو أرضِ النّار. فمِنْ على جَنوبِنا القُطبُ الجَنوبيّ فقط.

تُدعى أرضَ النّارِ لأنها، عندما جيءَ إليها لأوّلِ مرّةٍ بقيادةِ ماجلّان، كانتْ شواطئُها منوّرَةً بنيرانٍ لا تُحصى أشعلَها سكّانُها، الأونا واليَهغان.



حزنْتُ جدًّا عندما تعرّفْتُ إلى تلكَ الشّعوب لأنّها بدائيّةٌ وفقيرَةٌ للغاية.

لم أكنْ أتخيّلُ أنّ الإنسانَ قادرٌ على العيشِ في ظروفٍ كهذه: ينامُ الأونا عراةً ولو كانتْ حرارةُ الطَّقسِ ٥٥ درجةً تحتَ الصِّفر. يتغطَّونَ في أقصى الحالاتِ بجلْدِ الحيوان، ويحتمونَ من الصّقيعِ بدَهنِ أجسادِهِم بالدُّهون.

يعيشونَ من صيدِ الطُّيورِ والسّمك، يأكلونَ الرّخويّاتِ وينزحونَ من مكانٍ إلى آخرَ عندما يَنْفَدُ الطَّعام. ماذا يفعلون؟

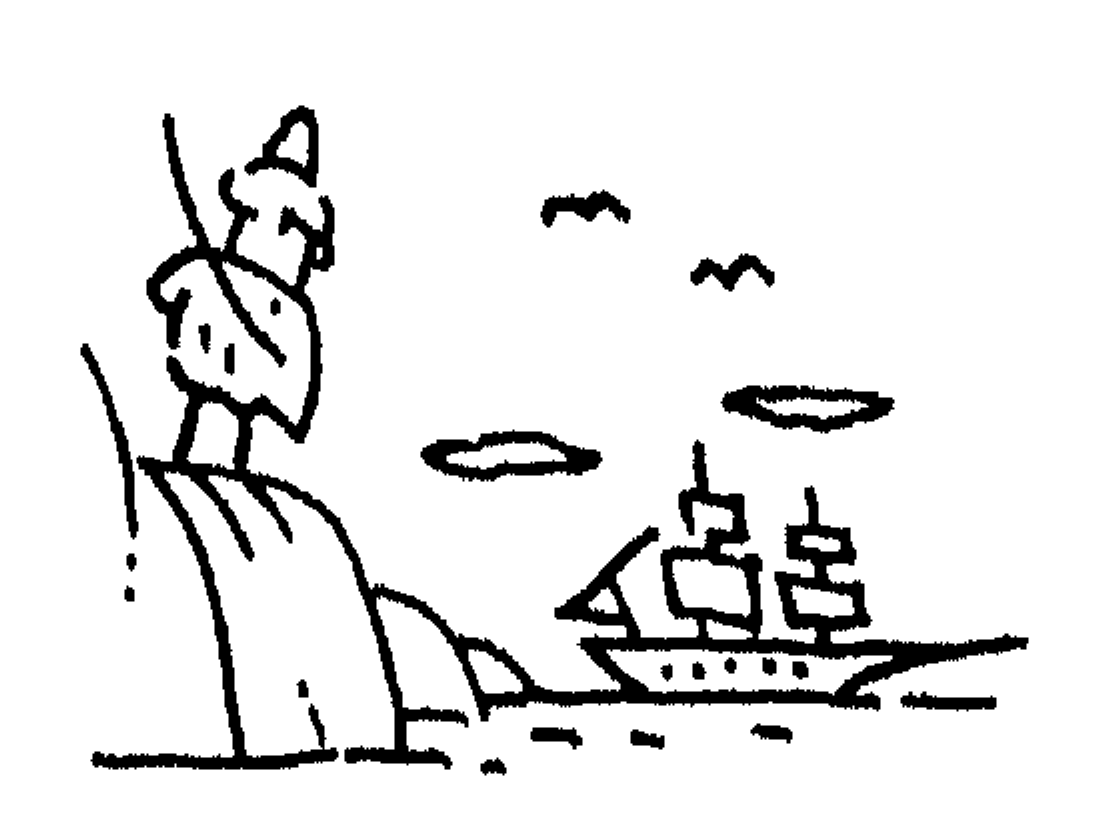


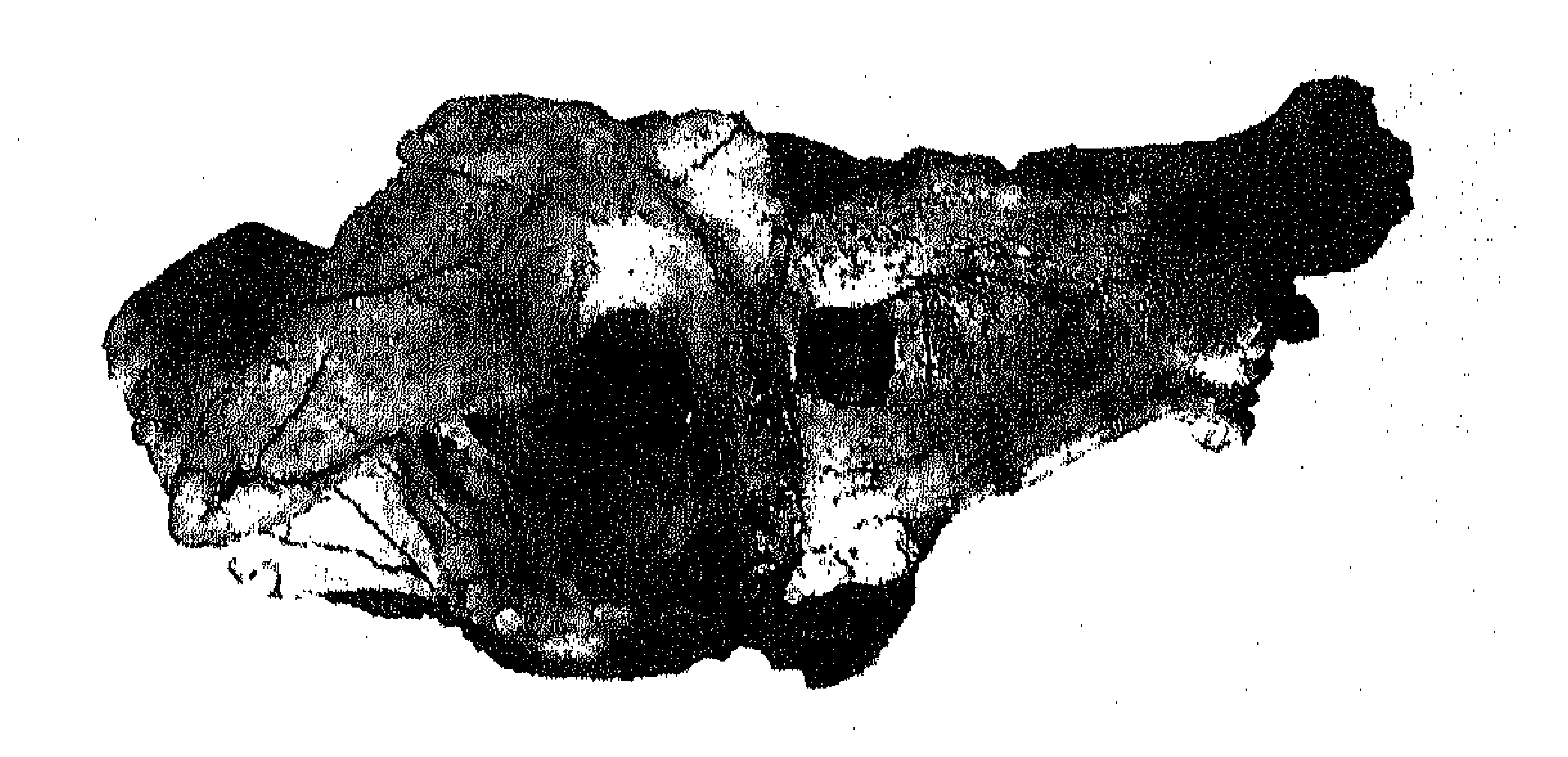
بَحثْنا عن مكانٍ نؤسّسُ فيه لِمستَعْمَرة. نزلَ فويجا، يورك وجيمي، الفويجانيّونَ الثَّلاثَةُ الذين عاشوا في لندن. نزلوا إلى اليابسةِ مع مُرسَلٍ، حاملينَ معهُم بعضَ الأصنافِ التي يعتبرونَها ضروريّة: وهي بذورُ ملفوف، بياضاتُ كَتّانٍ وأباريقُ خَزَفِيّة.

بدا لي كأنّنا لم نساهمْ في سعادَتِهْم في لندن.



تخلّى المرسَلُ عن رسالتِه. وعندما عادوا وجدْتُ الفويجانيِّين الشَّبابَ الثَّلاثةَ يرتَدونَ الجُلودَ ويغطّونَ أجسادَهم بالدُّهون،
وباتوا من جديدٍ في صراعٍ يوميٍّ للبقاءِ
وفي بَحْثٍ دائمٍ عن الطَّعامِ
وعن مأوًى. مع ذلك
- وهذا ما أحزَنَني -
لم يُعبِّرْ أحدٌ منهُم عن
رغبتِهِ في العودةِ إلى لندن،
إلى ما نسمّيهِ نحنُ الحَضارة.



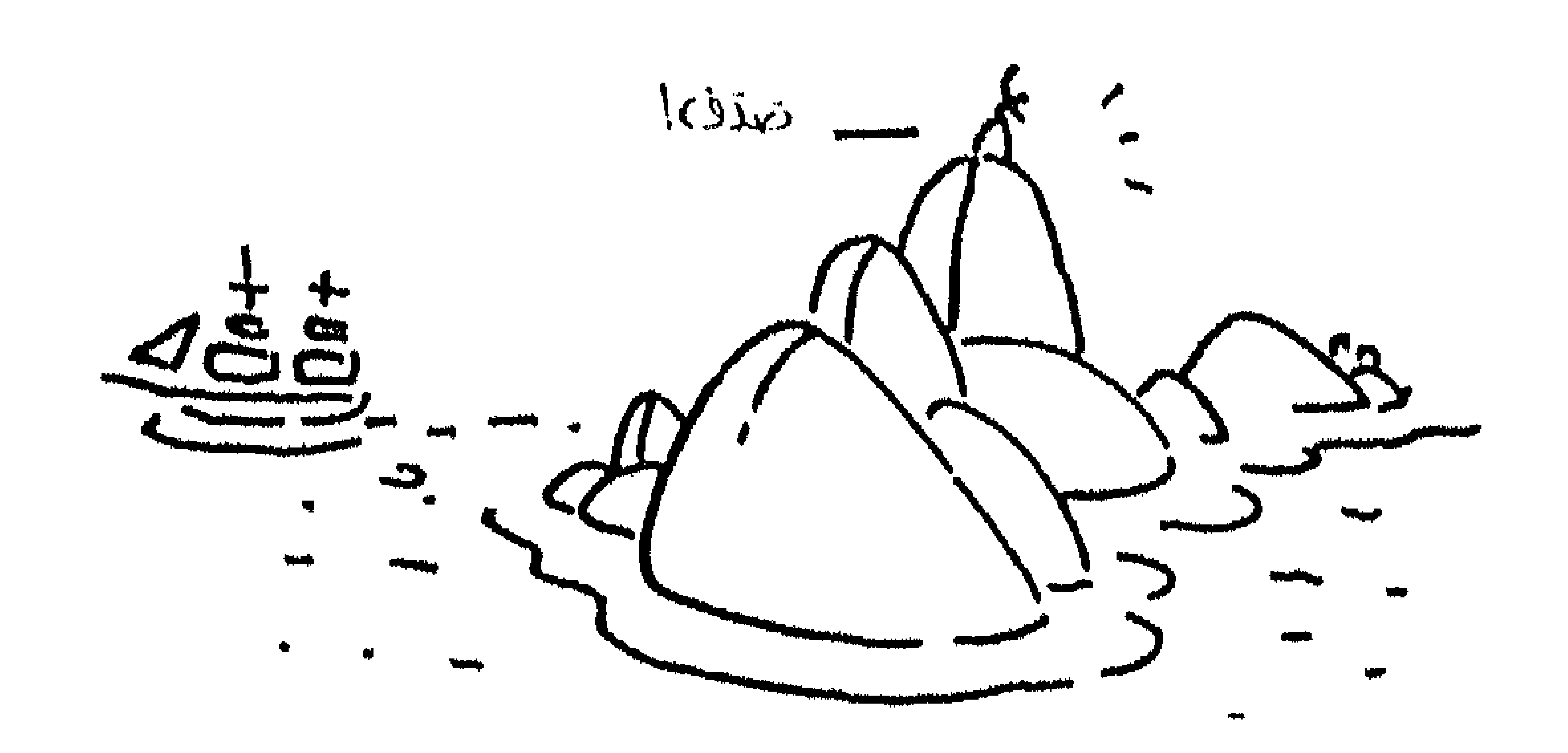


لم يَجِدْ دارْوين خِلالَ رِحْلتِهِ آثارًا للدِّينوصورات، لكنّهُ وجدَ مستحجِراتٍ لأنواعٍ عديدةٍ أخرى انقرضَتْ. وقدِ اتّضحَتْ فكرةٌ في رأسِهِ هي أن بينَ تلْكَ الأنواعِ والأنواعِ الحيّةِ صِلةً قُربى وثيقَة.

لكنّه تساءَل، لماذا توجَدُ مُستحجِراتٌ لمخلوقاتٍ عديدةٍ انقرضَتْ؟ وكيفَ تكوّنتْ تلكَ المخلوقات الجديدة؟

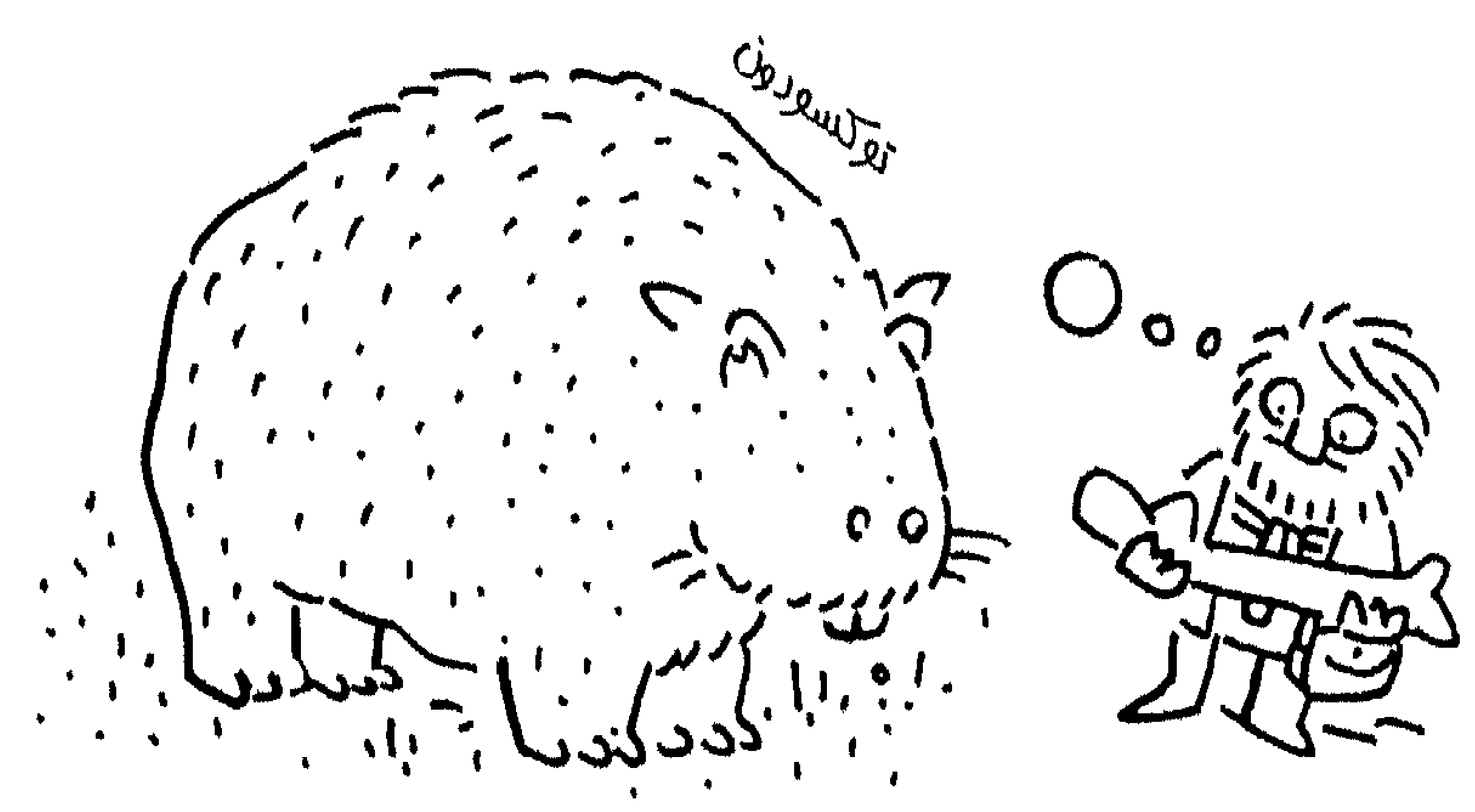
هذه الجُمْجُمَةُ المستحجِرةُ، التقطَها دارْوين في الأرجنتين. وهي تعودُ لتوكسودونَ، الحيوانِ المنقرِضِ الذي كان من القواضِم، يبلُغُ حجمُهُ حجمَ الفيلِ ويعيشُ في الماء: كائنٌ غريبٌ ما بينَ الجُرَذِ وفرسِ النَّهر.

١٠) دروسٌ من الطَّبيعة

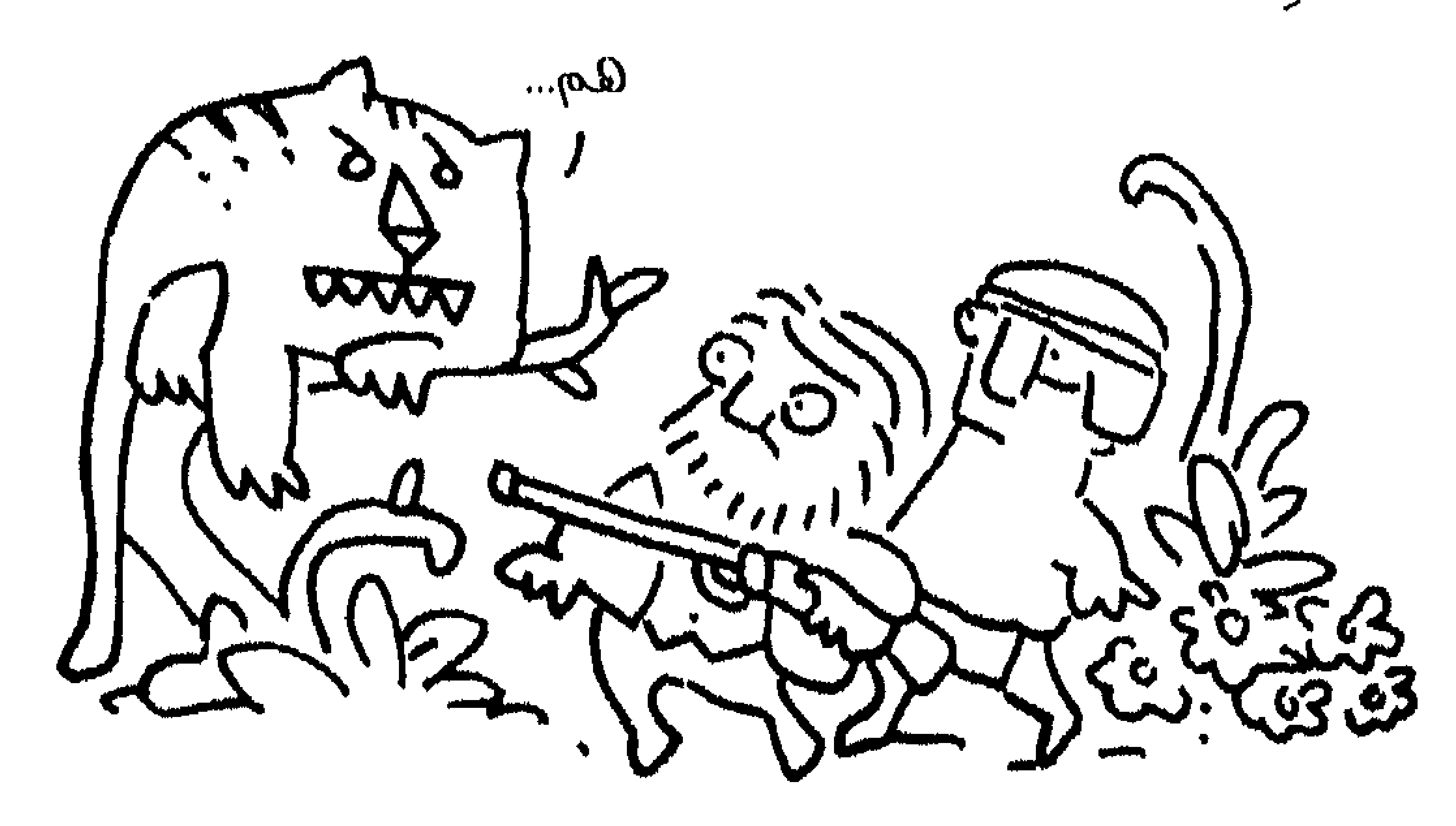


تعلّمتُ أشياءَ كثيرةً في جَنوبِ أميركا. وَجَدْتُ في جُزُرِ فوكْلانْد أو الملاوين، كما يدعوها الأرجنتينيّونَ، جبالًا من الصَّدَفِ المستحجِرِ تشهدُ على عصورٍ بعيدةٍ، بعيدةٍ في الزَّمن.

دَرَسْتُ حياةَ الإغوانةِ التي أمسكَها رعاةُ الأرجنتين بواسطةِ البولا. اكتشفْتُ أنه حيثُ توجَدُ مستحجِراتٌ عديدةٌ لحيواناتٍ منقرِضة، لم تكنْ في القديمِ غاباتٍ بل سباسب.

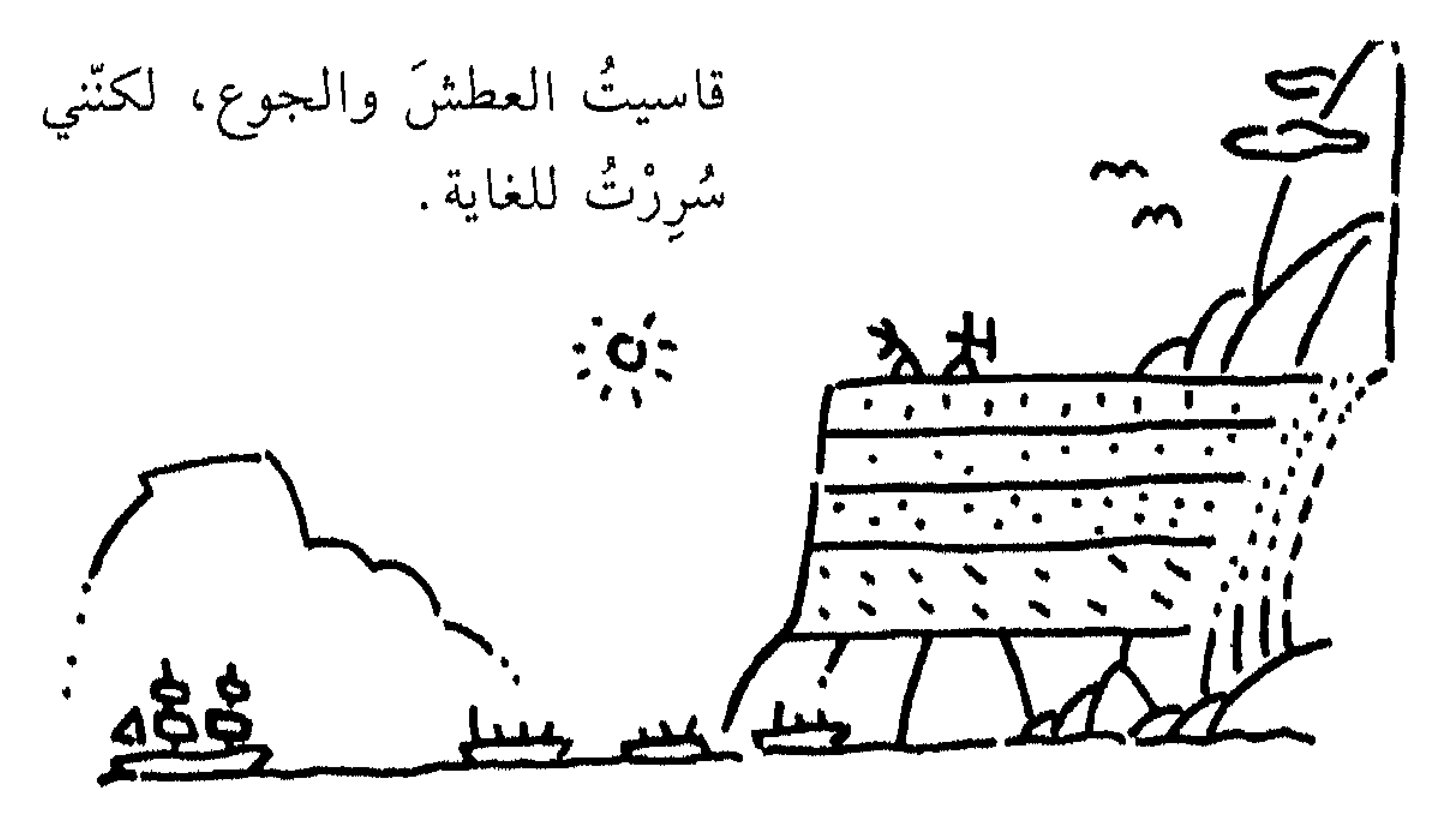


زرْتُ مع الهنودِ غاباتٍ حاليّةً غزاها اليَغْوَر، وهو نَمِرٌ حقيقيٌّ خاصٌّ بجنوبِ أميركا.



كما أنني عانيتُ مشقّاتٍ غيرَ معقولة: مثلًا، تسلّقتُ ٦٥٠ كلم من التّلال في اثنَيْ عَشَرَ يومًا؛ وبقيادةِ القبطانِ فيتزروي صَعِدْنا النَّهرِ عكسَ التيّارِ لِمسافة ٣٧٠ كلم. فغالبًا ما اضْطُرِرْنا نحنُ لشدِّ السُّفن، من الأرضِ، بأجسادِنا.

قاسيتُ العطشَ والجوع، لكنّني سُرِرْتُ للغاية.





وغالبًا ما اضْطُرِرتُ إلى حمايَةِ وجهي وجسَدي من البَرْغَشِ وحشراتٍ أخرى.

ففي بعضِ الأمكنة، حيثُما اضْطُرِرْنا إلى العملِ دون قفّازاتٍ، شاهدتُ يديَّ تسودّانِ لِكَثْرةِ وَخْزِ الحشراتِ التي انشغلتْ للحالِ بامْتصاصِ دمي.

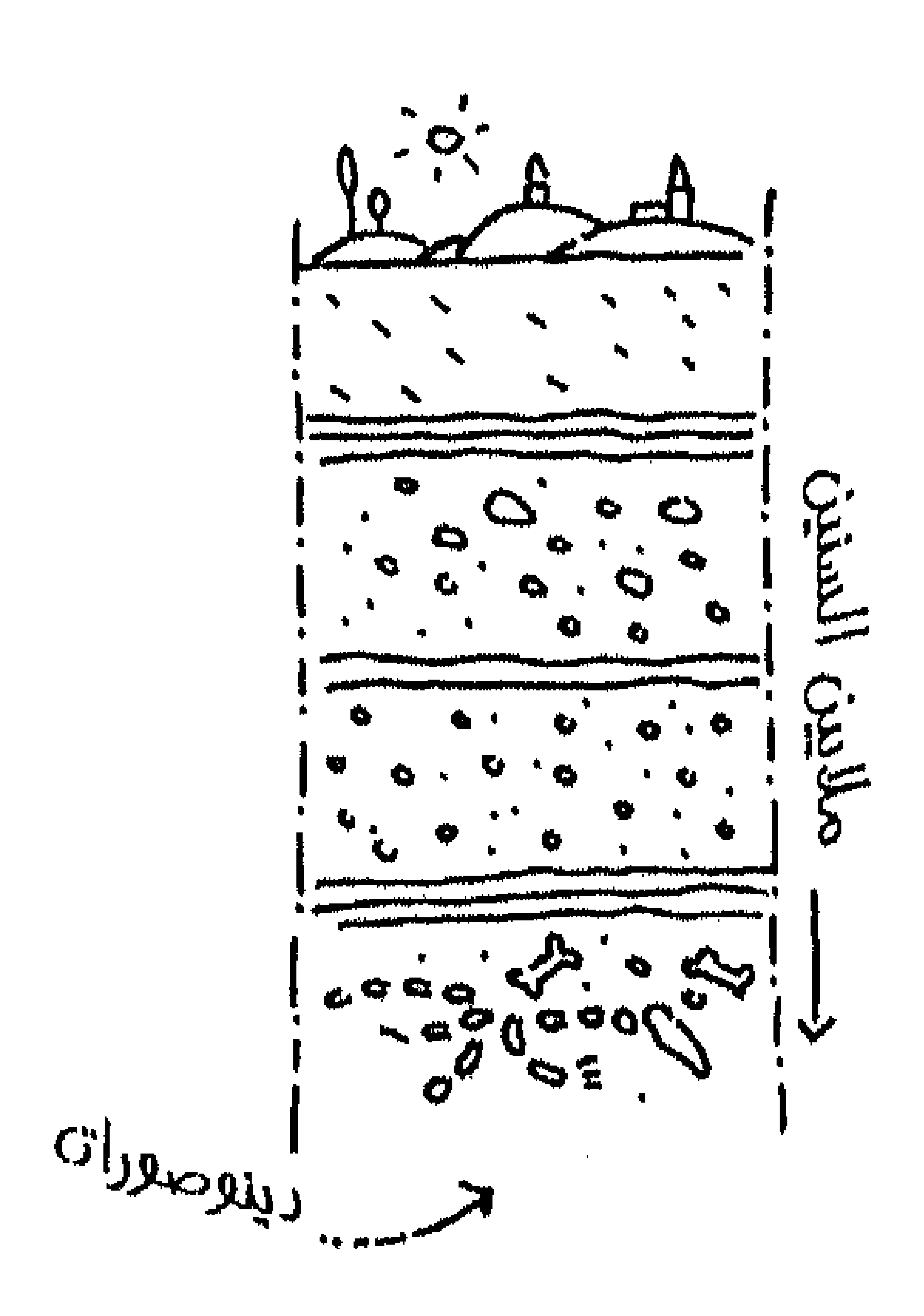
أُصِبْتُ بالحُمّى لثَلاثةِ أيّام، لكنّ الأمرَ لم يكنْ خطرًا.

اكتشفتُ أمرًا لا يُصدَّق: ترتفعُ الأرضُ هنا أكثرَ من ٢٠٠٠ مترٍ فوقَ مستوى البحر!



لم يكنْ أمرًا سهلًا إيجادُ مستحجِراتٍ للدّينوصورات. لقد دُفِنَتْ تحتَ طبقاتٍ وطبقاتٍ مُتَراكمةٍ من الصُّخورِ والترسُّبات.

نعرفُ اليومَ أن قشرةَ الأرضِ كحلوى «الألفِ طَبَقة»: كلُّ طبقةٍ تروي حِقْبةً من تاريخِ كوكَبِنا. وتعودُ الطبقاتُ الأكثرُ عمقًا إلى الحِقَبِ الأكثرِ قِدَمًا. تتحوّلُ، أحيانًا، بحارٌ إلى جبالٍ أو سهولٍ أو أنهرٍ أو بالعَكس.



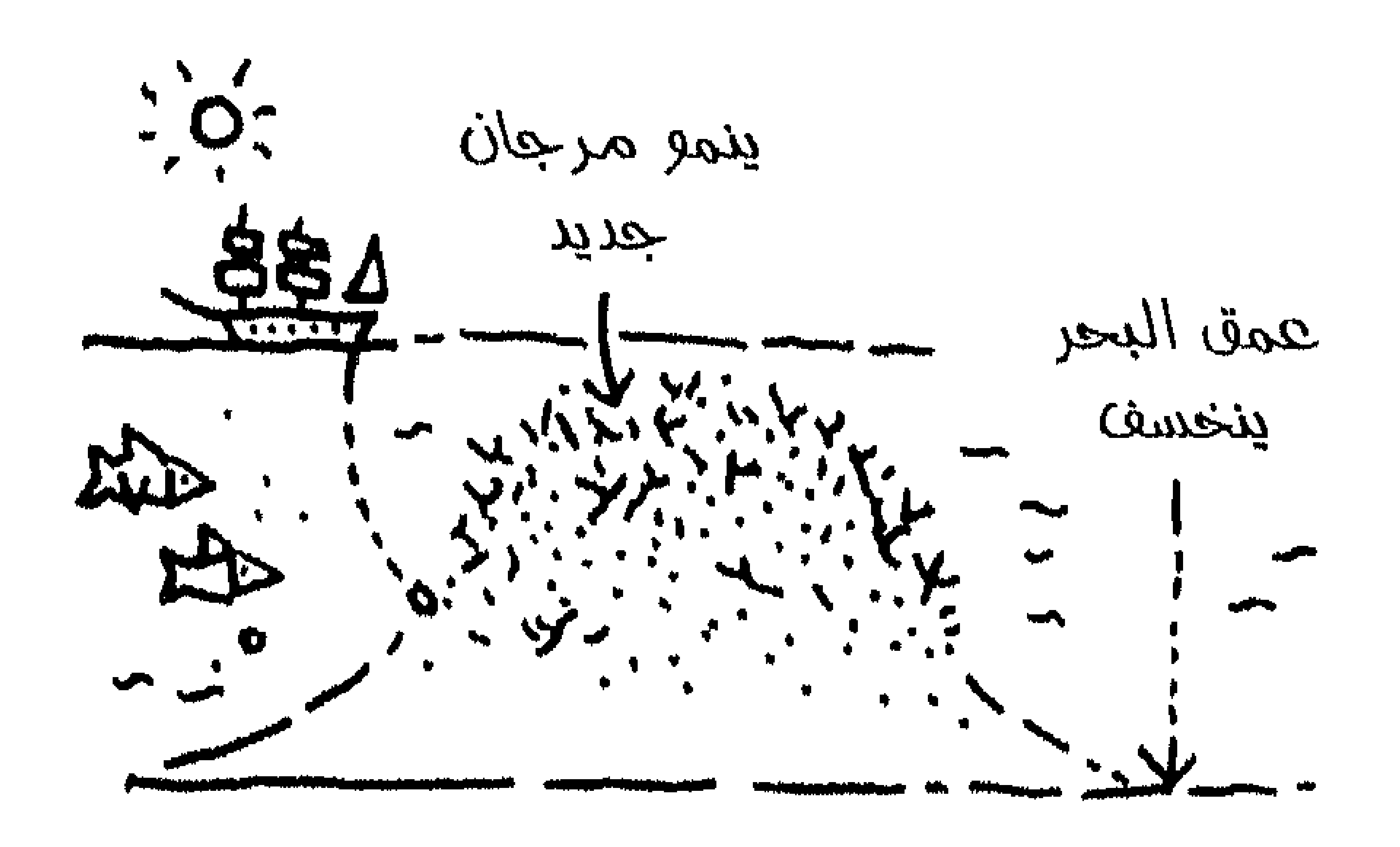
١١) جُزُرُ التَّنوّع

وصلْنا إلى المحيطِ الهادئ:
عبرْنا مضيقَ ماجلّان،
مَرَرْنا بمحاذاةِ التّشيلي
والبيرو وزرناهُما.

شَهِدْتُ في مدينةِ
كونْسِبْسْيونَ على
تبدُّلٍ في قِشرةِ الأرض: وذلك بسببِ زلزالٍ عنيفٍ جعلَ الأرضَ
ترتفعُ بالنِّسبةَ إلى مستوى البحر.

اقتطَعْتُ عيِّناتٍ من على طولِ الشاطئ بواسطةِ «السّرَطانَةِ
الزّرقاء»، وهي سِلكٌ رصاصيّ يُجَرُّ في القَعرِ ليَلْتقِطَ عيّنات.

أدركْتُ هناك كيفَ تكوّنتْ شُعَبُ المَرجان: ففي البحارِ القليلةِ
العُمْقِ ينمو المَرجانُ باستمرارٍ فوقَ بقايا مَرْجانٍ أُخرٍ.



في ٧ أيلول ١٨٣٥ وصلْنا إلى غالاباغوس، وهو أرخبيلٌ (مجموعة جزر) يبعدُ ٨٠٠ كلم عن شواطئ البيرو. إنها جُزُرٌ متفرّدة، تقترِبُ جميعُها من خطِّ الاستواء، لكنّها تختلِفُ بطقْسِها، وحرارتِها ونباتاتِها. أوضحَتْ لي حيواناتُها فكرة.

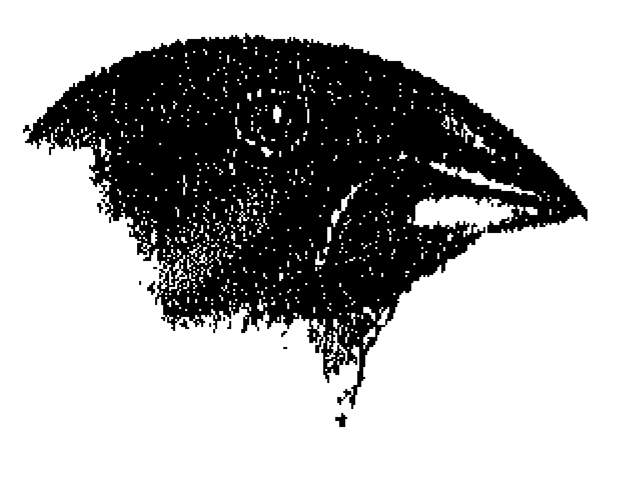
مثلًا: إذا أخذْنا السُلَحْفاة الماردة، ونظرْنا إلى شكلِ صَدَفتِها ولونِها، نفهَمُ من أيّ جزيرةٍ آتية.

ففي الواقعِ لكلِّ جزيرةٍ نوعٌ من السّلاحفِ. البِرْقِش، الإغوانة، تشبهُ تلك الموجودةَ في القارّةِ وتختَلِفُ عنها.

بدا وكأن كلَّ جزيرةٍ «أنتجتِ» الأنواعَ الأكثرَ تلاؤمًا مع بيئتِها.











خِلالَ مرحلةِ الغالاباغوس، لاحظَ داروين، فيما لاحظَ، أن على تلكَ الجُزُرِ البعيدةِ جدًّا عن القارّة، يعيشُ ١٣ نوعًا من البِرْقِش (طائر)، إنها أنواعٌ متشابهةٌ تُشْبه تلك التي تعيشُ على اليابسة. لكن بفارقٍ واضح: هو شكلُ منقارِها.

رأى داروين أن الأمرَ ليسَ عارضًا.

فعلى الأرجحِ أن نوعًا واحدًا من البِرْقِشِ بلغَ تلكَ الجُزُرَ قبل آلافِ السِّنين ومنه تحدّرتِ الأنواعُ الثلاثةَ عَشَرَ المختلفة. فالغالاباغوسُ قدَّمَتْ تنوّعًا كبيرًا في الطَّعامِ والأماكنِ ليضعَ أوّلُ نوعٍ من البِرْقِشِ بيضَه. وبما أن البِرقشَ لم يكنْ مهدَّدًا بأنواعِ منافِسَة، بدأ يتأقلمُ بطريقةٍ مختلفةٍ وِفقَ الظُّروفِ البيئيّة الخاصّةِ التي وجِدَ فيها.

١٢) الدّورانُ حولَ العالم



توقّفْنا في الغالاباغوسَ أربعةَ أشهر. ثمّ أبحرْنا نحو تاهيتي، الجزيرةِ الخلّابةِ التي يقطُنُها مواطنونَ طيِّبو القلب.

ثمّ بلغْنا نيوزيلاندا، حيثُ احتفلْنا بعيدِ الميلادِ للعامِ ١٨٣٥ بين الماوُوريِّين.

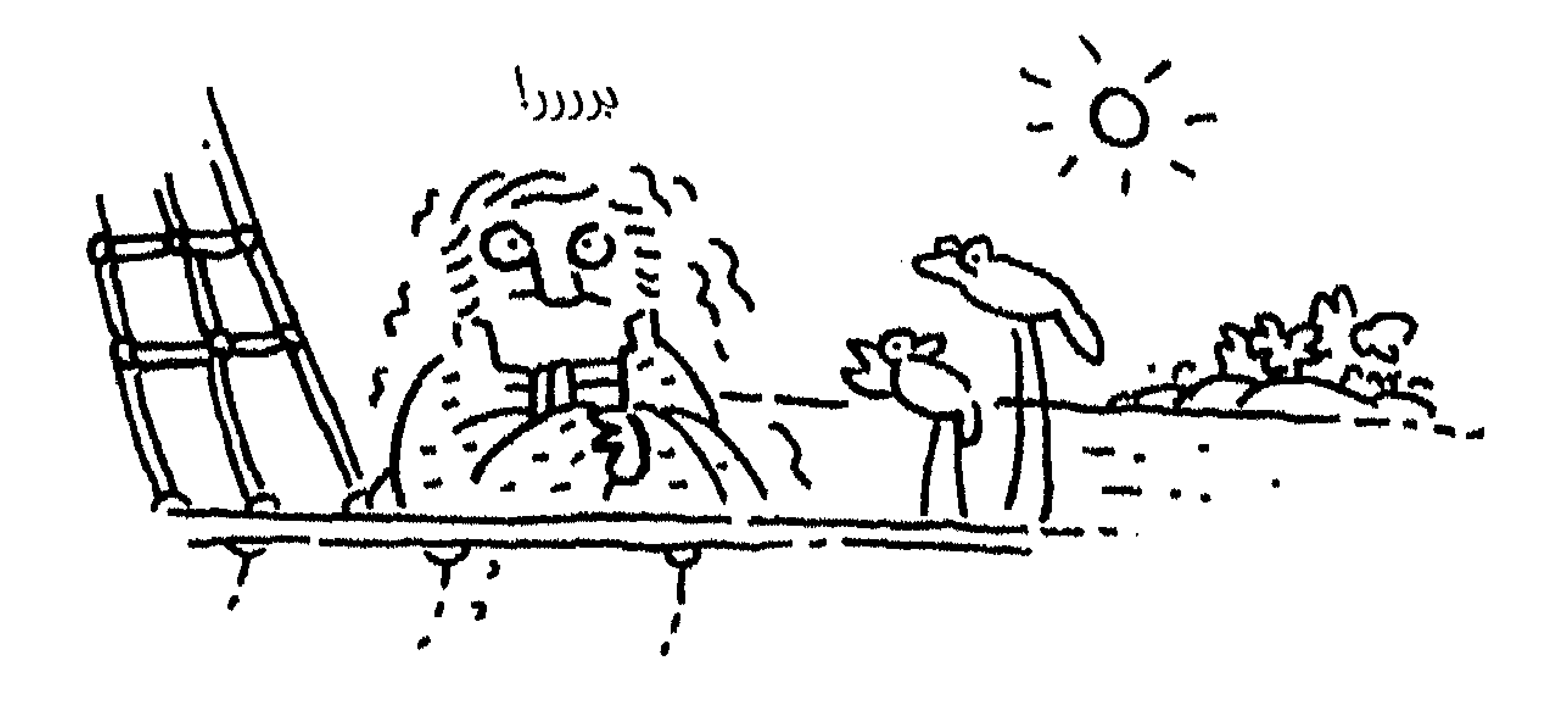


أخيرًا، في ١٢ كانون الثاني ١٨٣٦ أرسينا سفينتَنا في أوستراليا. تمثّلُ هذه القارّةُ بالنِّسبةِ إلى عالم طبيعيّاتٍ عالَمًا آخَر: وكأنّه صُنِعَ بيدِ خالقٍ آخر. ففي الواقعِ تقطُنُه حيواناتٌ عجيبةٌ غريبة: فيه مخلوقاتٌ بينَ اللَّبوناتِ والطُّيورِ، والقَنْغَر، وحتى الذِّئاب لها جيب.



بدتْ وكأنّ تلكَ الأرضَ البعيدةَ جدًّا عنّا قد أنتجتْ أنواعًا أكثرَ بعدًا وأكثرَ اختلافًا عن تلكَ التي نعرفُها.





أخيرًا رَكِبْنا البحر. عبرْنا المحيطَ الهِنْديّ، بمحاذاة جُزُرِ موريشوس والمدغشقر، تجاوزْنا رأسَ الرَّجاءِ الصّالح، شاهدْنا جزيرةَ القدّيسةِ هيلانَة. وأخيرًا، بعدَ مرحلةٍ شاقَّةٍ في باهيا، توجّهْنا نحو إنكلترّا.

وللأسفِ كنتُ مريضًا: غالبًا ما كنتُ محمومًا. لذلك كنتُ مسرورًا بالعودةِ إلى المنزل.

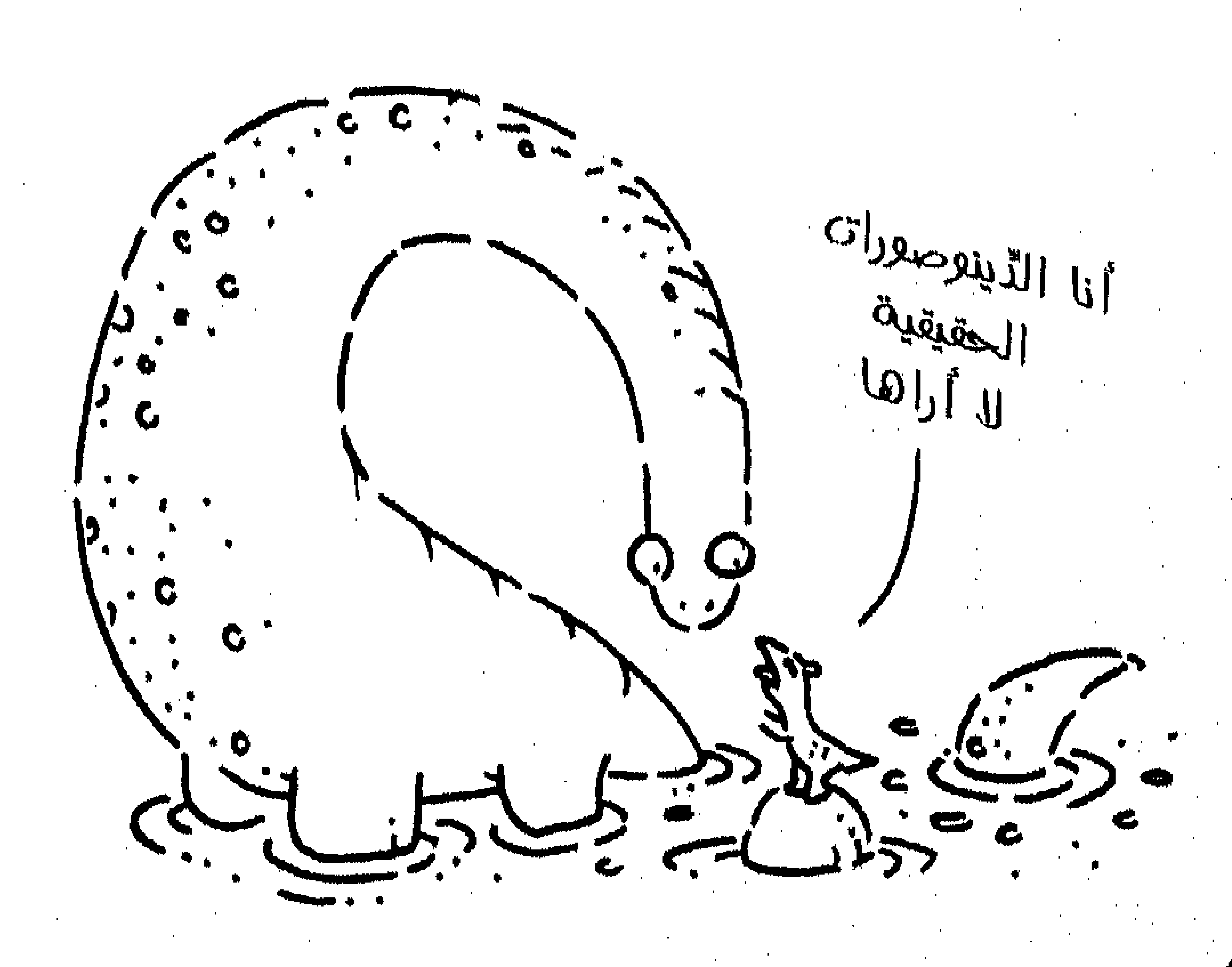
بعد رحلةٍ دامتْ خمسَ سنواتٍ تقريبًا لَمَحَتِ البيغِل مرفأ فالماوث.

فالماوث
12
تشرين الأوّل
1836

البيت!



نعرِفُ اليوم أن الدِّينوصوراتِ ظهرَتْ على الأرضِ قبل ٢٢٨ مليونَ سنة. سكَنَتِ الأرضَ لأكثرِ من ١٦٠ مليونَ سنة. وخلالَ هذه الفترةِ الطَّويلةِ جدًّا تنوّعتْ إلى نحو ٧٠٠ نوعٍ: عاشبة، لاحمة، بحرية وبرّيّة. وقد بلغَ طولُ البعضِ منها ثلاثينَ مترًا كما كانتْ توجدُ دينوصوراتٌ بحجمِ الجُرذ.



١٣) عالِمُ طبيعيّاتٍ ذو شهرة

قال لي أبي إن شكلَ رأسي قد
تبدَّلَ بعدَ رِحلتي على **البيغِل**.
أعتقدُ أنه كذلك، أقلُّهُ
من الدّاخل، فإن
شيئًا ما بالتّأكيدِ
قد تغيّر.

كثُرتْ أشغالي: كان عليّ ترتيبُ
المجموعةِ الهائلةِ التي التقطتُها وأرسلتُها
إلى إنكلترّا. والحمدُلله أنّ الأستاذَ أُوين قد ساعدني.

أصبحتُ أيضًا مشهورًا. فبعضُ المقالاتِ التي أرسلْتُها من **البيغِل**
أثارتْ فضولَ حتى من هُمْ من خارجِ الاختصاص. وبالتّالي فقد
دُعيتُ إلى أفضلِ صالوناتِ لندن. وتزاحَمَ مِنْ حولي السَّادةُ
والسَّيّداتُ يسألونَني معلوماتٍ
عن البلدانِ البعيدةِ التي
زرتُها.

والسِرُّ بينَنا، أعجبَني هذا
الاهتمام.



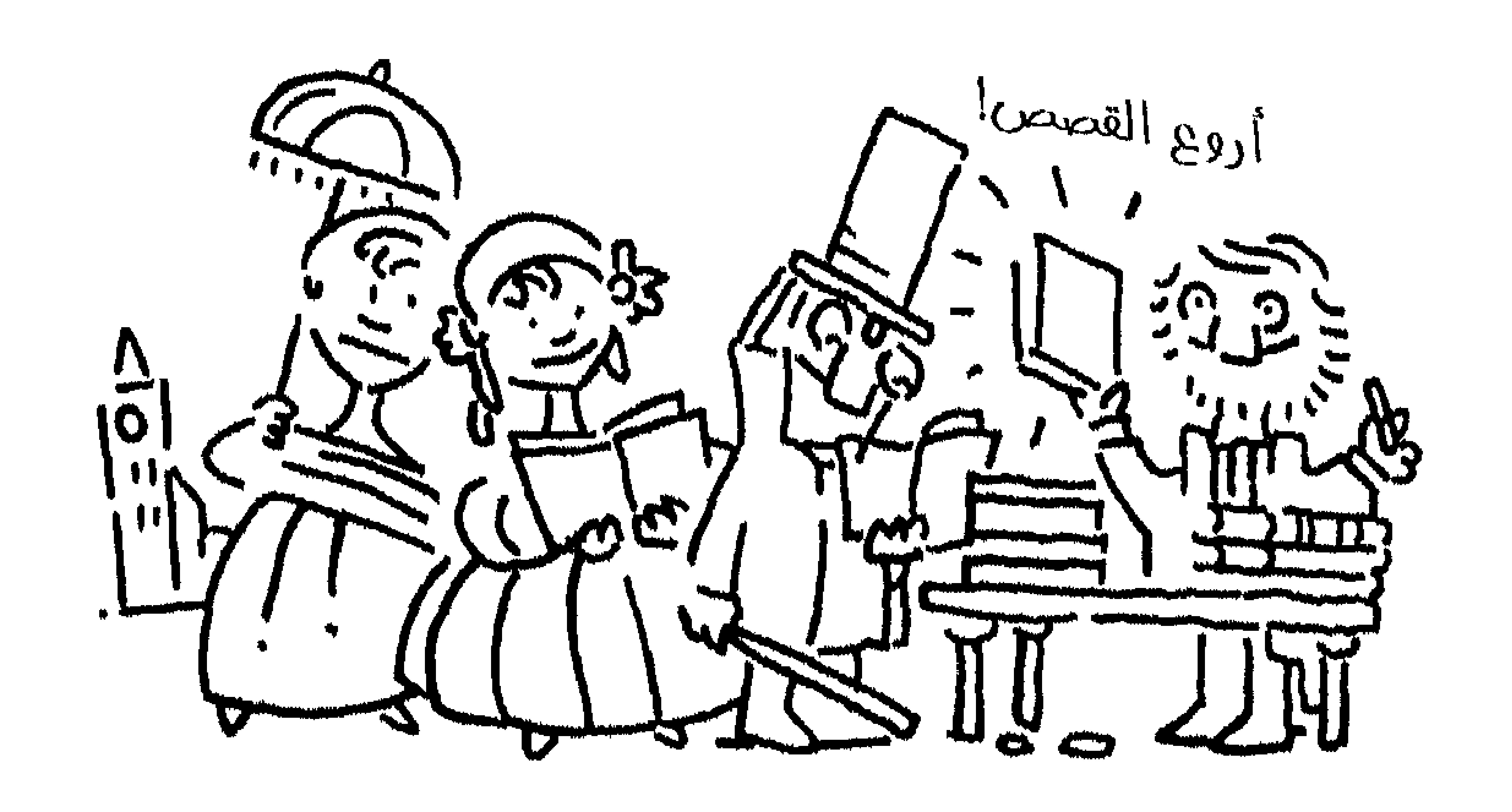
لكنَّني لستُ من هُواةِ حياةِ المَدينةِ المتشنّجةِ. رغبْتُ في زوجةٍ وأولادٍ ومنزلٍ في الرّيف.


إيمّا

لذلك في ١١ تشرينَ الثاني ١٨٣٨ طلبت من إيمّا ويدوود، ابنةِ عمّي العزيزةِ إيمّا الحلوةِ، أن تتزوَّجَني، فقبلَتْ.

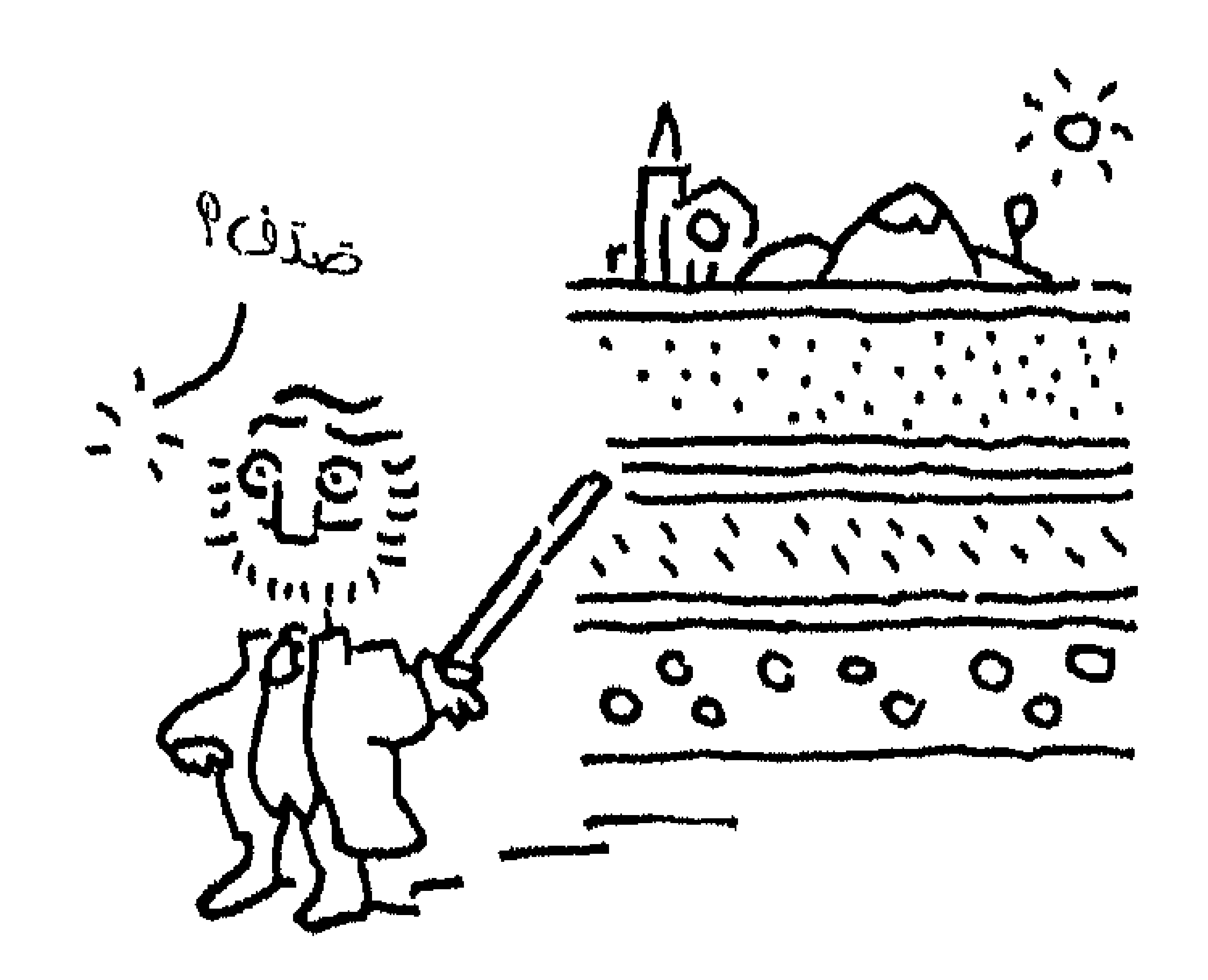
انتقلْنا سويّةً إلى داوْنْ هاوْس، ڤيلّا ضخمةٍ مع حديقةٍ وأرضٍ زراعيّةٍ وإصْطبل.

في كانونَ الأوّل ١٨٣٩ وُلد ولْيَم، أوّلُ أولادي العشرة.



وفي ١٨٣٩ نفسِها نشرتُ أوّلَ كتابٍ لي يروي رِحْلتي حولَ العالَم. لم يكنْ، في الواقعِ، سوى يوميّاتي على **البيغِل**.

رُحْتُ أكتبُ وأتحدَّثُ بالجيولوجيا. أكّدتُ أن لييل كانَ على حقّ: فالبيئةُ والقِشرةُ الأرضيَّةُ لم تكنْ دائمًا على هذا النحو، كما أنّها ليستْ ثمرةَ كوارثِ الطُّوفانِ العام بل هي نتيجةُ فعلِ قوًى ما زالتْ تعملُ إلى يومِنا هذا،
وهي قادرةٌ على رفعِ
أعماقِ البحارِ أو
خفضِها لتجعلَ منها
جبالًا يزيدُ ارتفاعُها
عن ٢٠٠٠ مترٍ أو
حُفرًا بالعمقِ عينِه
في عمليّةِ تبدُّلٍ بطيئةٍ
لا تهدأ.





في أوّلِ عهدِ الدِّينوصورات، عندَما كانتِ الأرضُ الظّاهرةُ تؤلِّفُ قارّةً واحدةً كبيرة، كانتْ تنتشرُ مخلوقاتٌ غريبة، زواحفُ قليلةٌ ولبوناتٌ قليلة.

ومن بينِها السينونْياتوس، كلمةٌ تعني كَلْبِيّ الرّأس.

كانَ على الأرجحِ مغطّى بالشَّعَر. إنه سَلَفُ اللّبوناتِ، وبالتّالي سلفُنا أيضًا.



سينونياتوس

١٤) أَصْلُ النوع

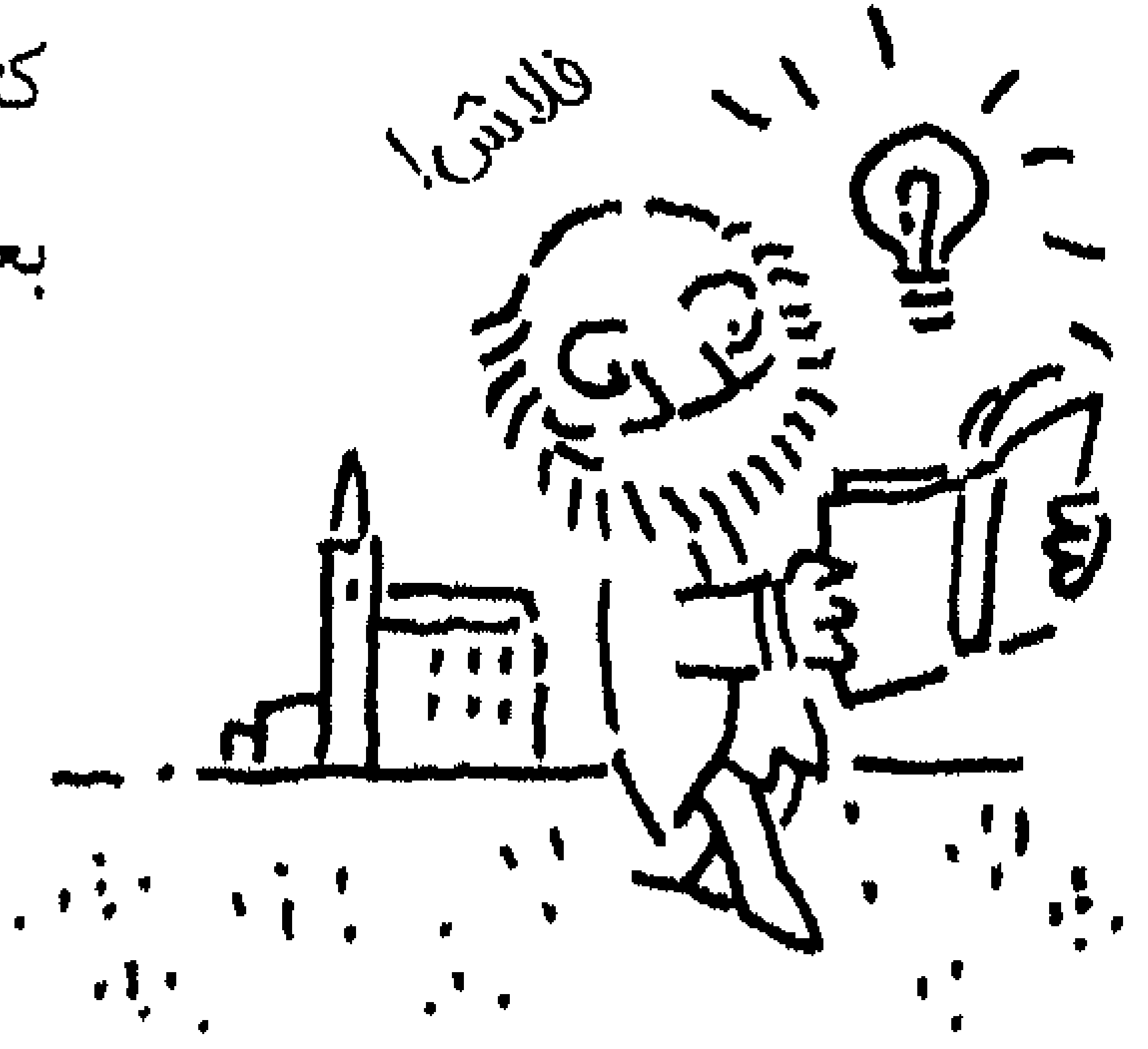


رحْتُ أكتبُ وأروي بسرورٍ عن رِحْلتي حولَ العالم، وكانتْ لي الشَّجاعةُ أن أعترفَ فقطْ لبَعضِ الأصدقاءِ بالفكرةِ المثيرةِ للذُّهولِ التي ولّدَتْها الرِّحلةُ في عقلي: ففي الواقعِ أعتقدُ أنه خلالَ مرورِ الزَّمنِ تَستطيعُ الأنواعُ التَّبدُّل، وهي تتبدّلُ بالفعل.

ربّما لا تشكِّلُ لكمْ هذه الفِكرةُ شيئًا من الغَرابة، لكن بالنِّسبةِ إلى معاصريَّ كانتْ تعني التَّشكيكَ بعملِ اللهِ الكامِل.

فبدونِ براهينَ حِسّيّة، لا أشعرُ أنّني قادرٌ على التَّفَوّهِ بكلمة. أضف إلى ذلك أنّني لم أصلْ لأفهَمَ آليّةَ تكوينِ الأنواعِ الجَديدة.

اتّضَحَتِ الفكرةُ فقط عندما، في العام ١٨٣٨، قرأتُ كتابَ توماسْ روبرت مالتوس. إنه كتابٌ أحدَثَ ضجّةً كبرى: وهو بعنوان «دراسةٌ في السُّكّان».



يقولُ مالتوسُ أشياءَ ثوريَّة: مثلًا، عندما يغدو الطّعامُ غيرَ كافٍ للجميع، يعيشُ المتجبِّر، في حينٍ أنّ الضُّعفاءَ يُقهَرون.

لم يكنْ صحيحًا بالطَّبع، لكنّني بعد ذلكِ اتّضحَتْ لي الآليّةُ التي تحمِلُ من نوعٍ إلى آخر: تتطوّرُ الأنواعُ بالاصْطِفاءِ الطّبيعي.

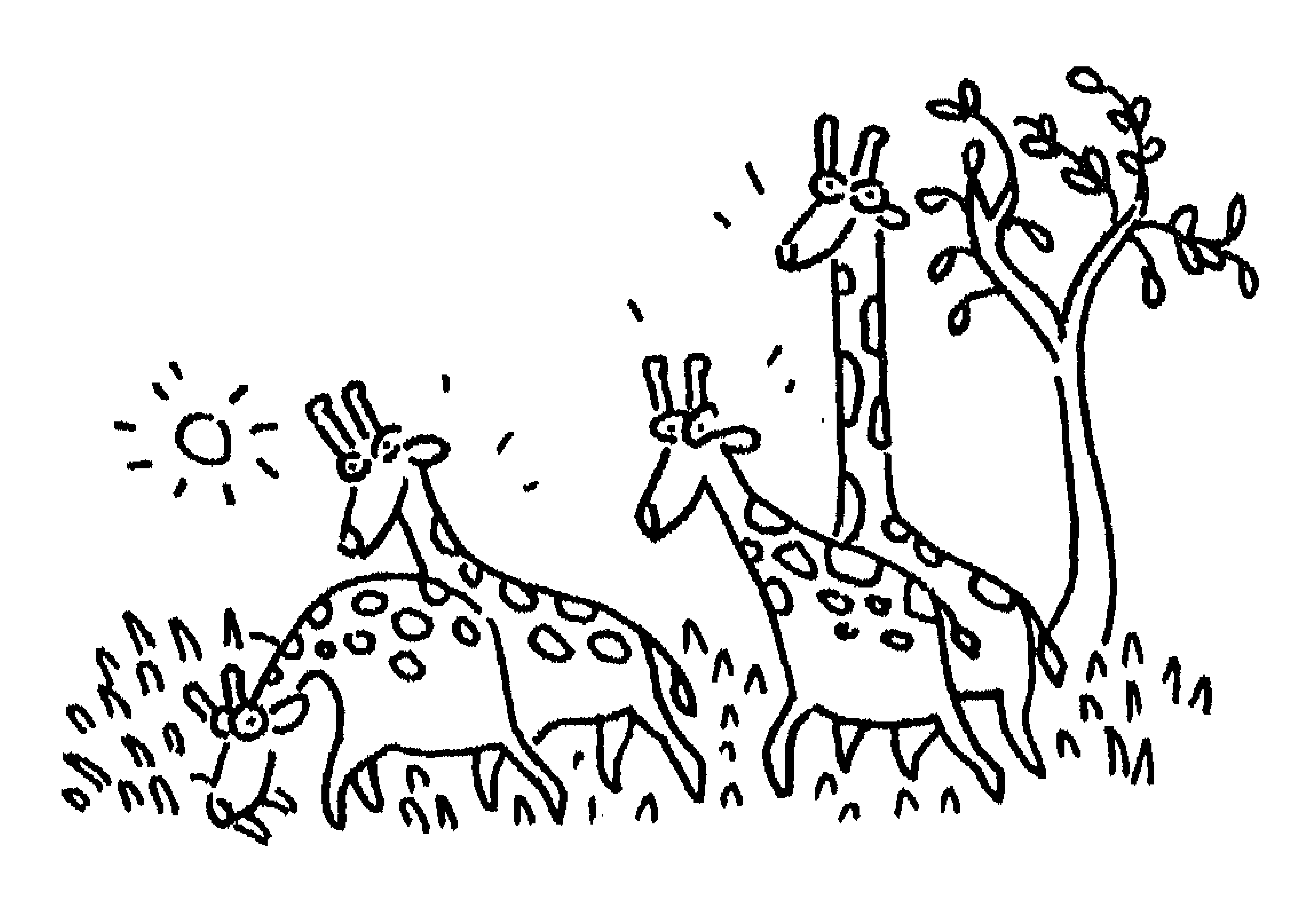
الصراع على البقاء (الوجود)



بحسب روبرت مالتوس

عندما تتبدَّلُ الظُّروفُ البيئيَّة، يُحافِظُ على البقاءِ مَن له خصائصُ أكثرُ تلاؤمًا مَعَ الظّروفِ الجديدة. ثمّ تسهِّلُ الظروفُ نقلَ الخصائصِ إلى أجيالٍ جديدة.





لنأخُذْ مثلًا نوعًا من سَلَفِ الزَّرافاتِ: كانتْ هناك زرافاتٌ ذاتُ عنقٍ قصير، وأخرى ذاتُ عنقٍ متوسّط، وأخرى ذاتُ عنقٍ طويل.

وجميعُها تقضُمُ الأعشاب. وكانتِ ذاتُ العنقِ الطّويلِ وحدَها تستطيعُ أكلَ أوراقِ الأشجارِ العالية.

ثمّ تبدّلتِ الظُّروفُ البيئيّة. اختفتِ الأعشابُ، ولم يبقَ طعامٌ متوفِّرٌ سوى أوراقِ الأشجار. فصمدتْ بالتّالي فَقَطْ الزّرافاتُ ذاتُ العنقِ الطّويل: النّوعُ الحالي.

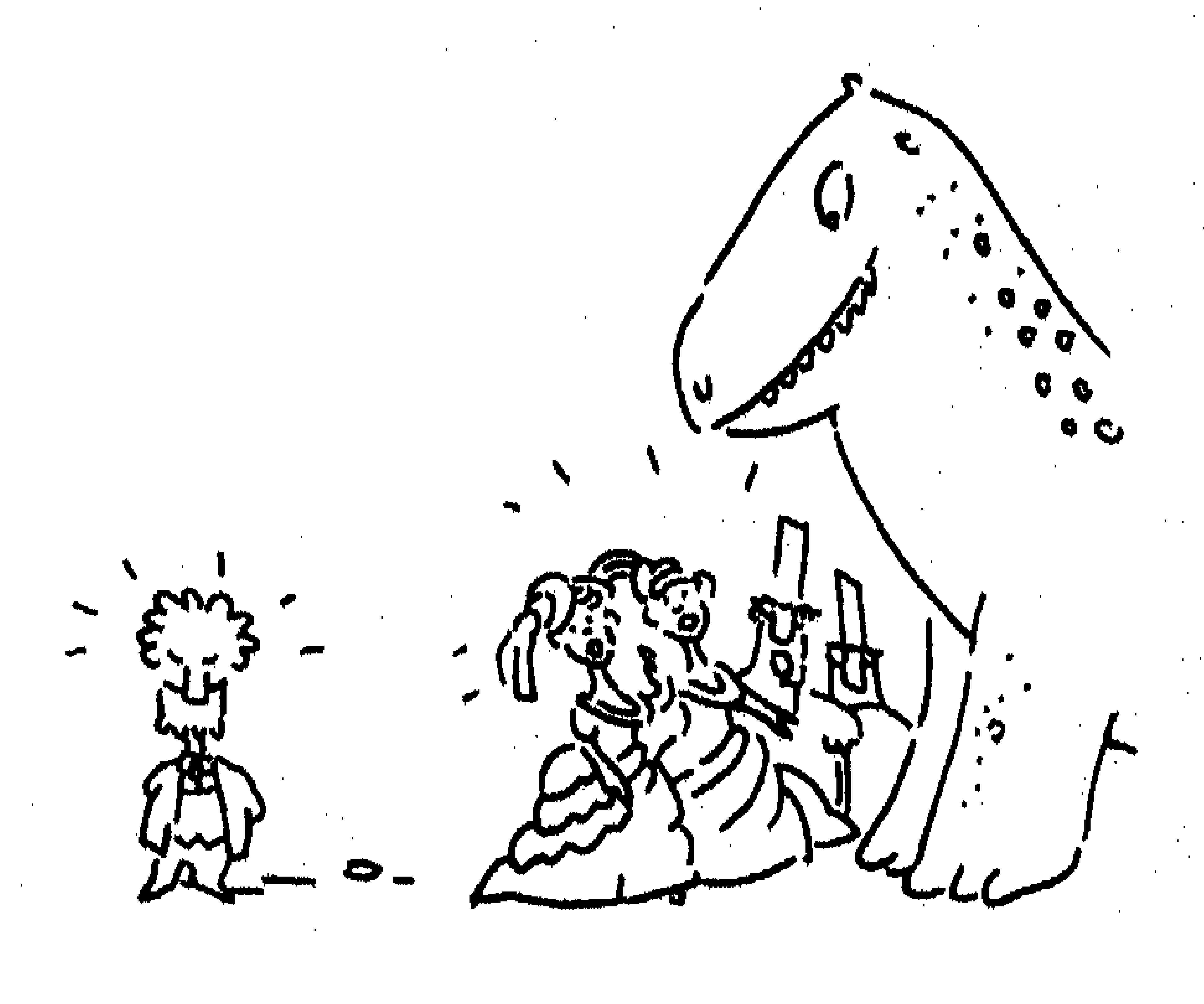


كوّنَ الأستاذُ أُوينْ، أخصّائيُّ الدِّينوصورات، ومديرُ المُتْحفِ البريطانيّ، فكرةَ إعادةِ بناءِ نماذجِ الدِّينوصور وعرضِها على الجُمهور.

فبإشرافِه وإدارتِه وبمساعدةِ الرسّامِ والنّحّاتِ ريتشارْدْ هاوكنز أُعِدّتْ ورشةٌ حقيقيّةٌ لجمعِ عمالقةِ ما قبلَ الطُّوفان. ثمّ عُرضتْ سنة ١٨٥٦ في الكريْستالْ بالاسْ في لندن.

كان النَّجاحُ باهرًا.

كانتْ إعادةُ البِناءِ غيرَ دقيقةٍ على الإطلاقِ رُغْمَ أنها كانتْ مُذْهِلة. ومهما يكن من أمرٍ فجمعُ الحيواناتِ التي تعودُ إلى ما قبلَ التّاريخِ لم يكنْ بالإنجازِ السَّهل، واليومَ أيضًا.



١٥) المعتركُ ينتظِرُني

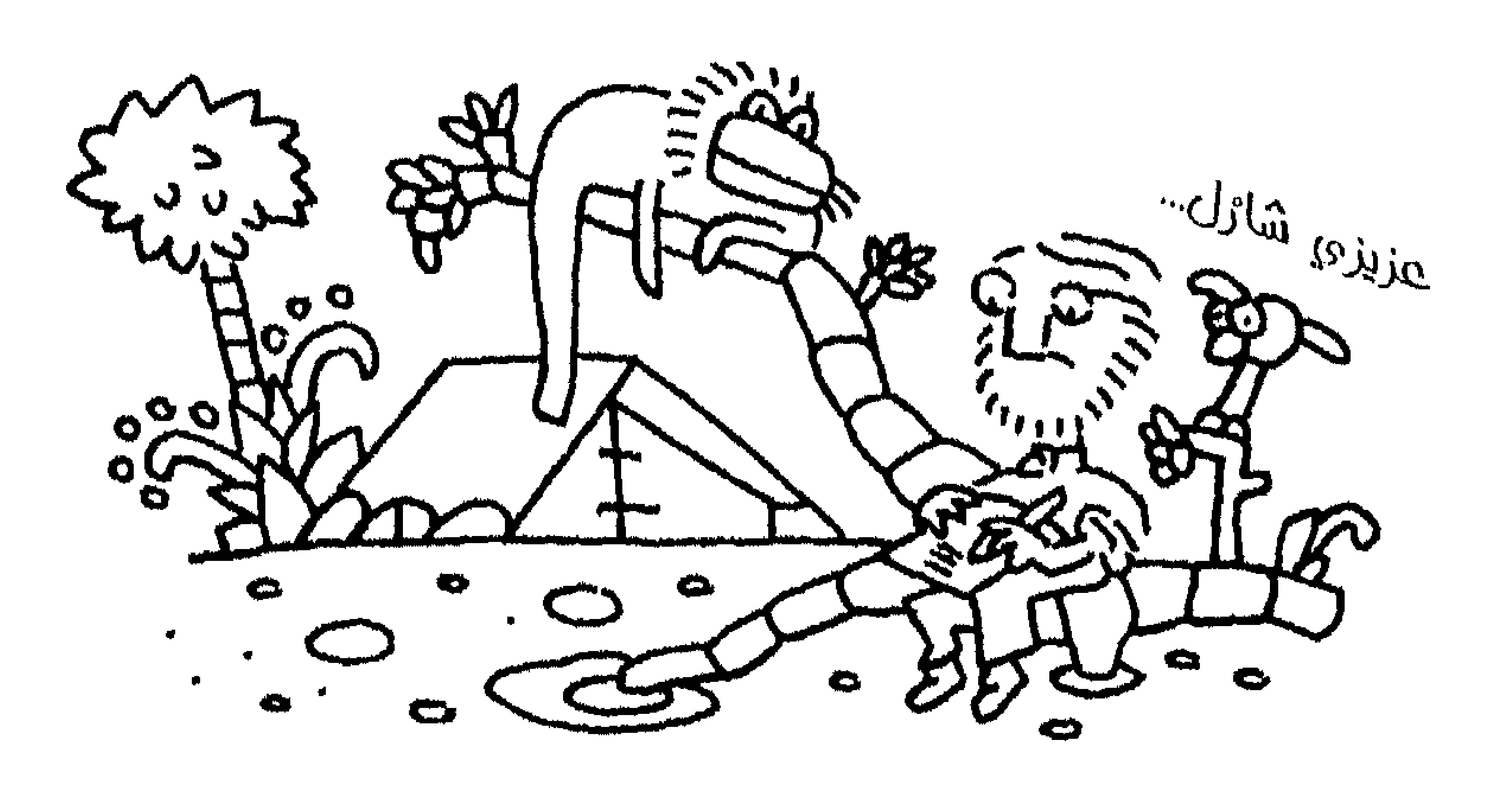
أضحيتُ واثقًا من نَظَريَّتي في الاصطِفاءِ الطّبيعيّ، غيرَ أنّني لم أُشْهِرْها بعد.
كتبتُ مسوّدَة، طوّرتُها إلى دراسة،
لكنّني لم أنشُرْ منها شيئًا.

لا بل، انعزلتُ كما في صَدَفةٍ
أدرسُ المخلوقاتِ الغريبة:
الهدّابيّةُ الأرجل، وأنواعُ
الحيواناتِ القِشَريّةِ التي بدا لا حدودَ لتنوُّعِها.

لم تكنِ الدِّراسةُ دونَ جدوى: فقد أثبَتُّ أنّ الاصطِفاءَ الطبيعيَّ يعملُ على التَّنوّع.

باختصار، حاولتُ تدعيمَ نظريَّتي البسيطةِ بجبالٍ من البراهينِ والحُججِ التي لا ريبَ فيها.

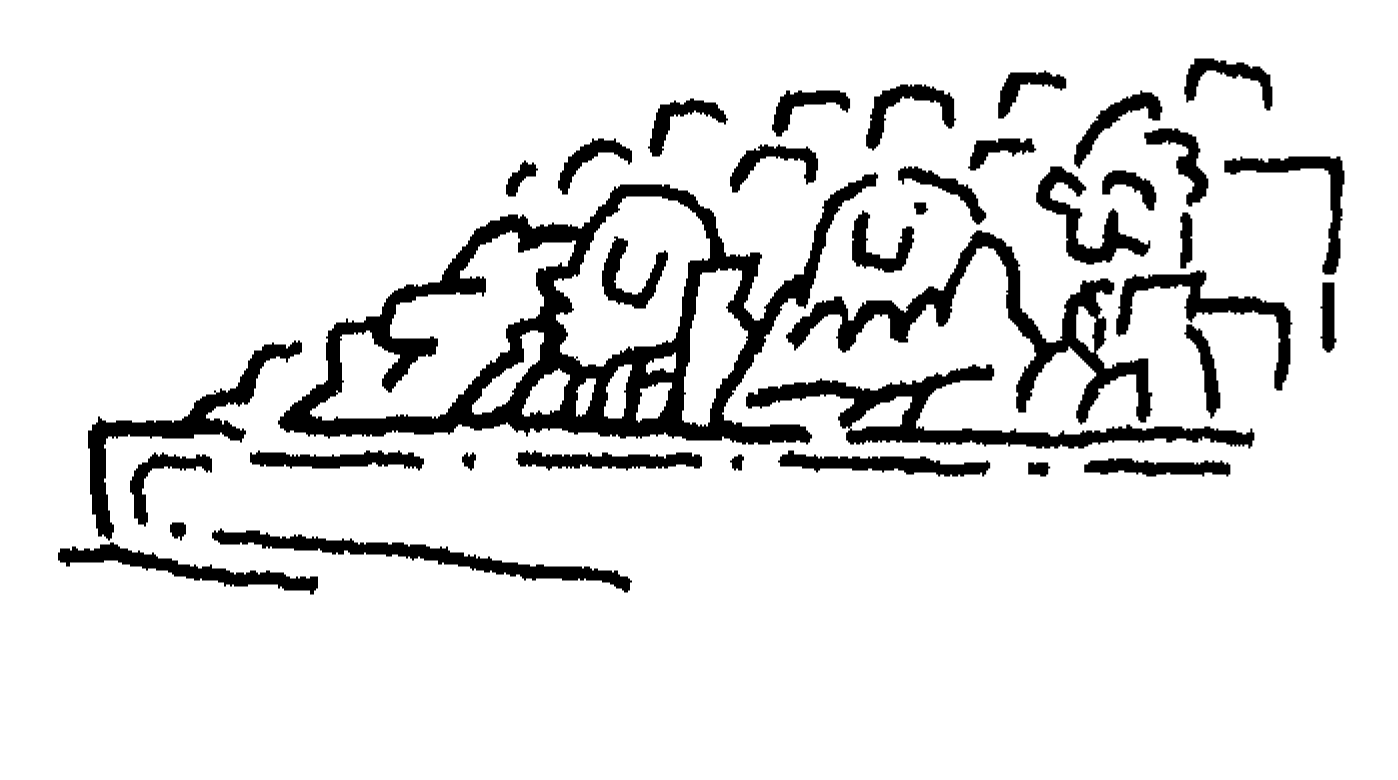
وإذْ فجأةً، في العامِ ١٨٥٨، يرسِلُ لي آلفرد راسّل والاس من بورنيو دراسةً مقتضبةً. والاسُ زميلٌ في علمِ الطَّبيعيّات، فبعدَ سنواتٍ وسنواتٍ من المراقبة، عبّرَ عن آراءٍ تشبهُ آرائي.



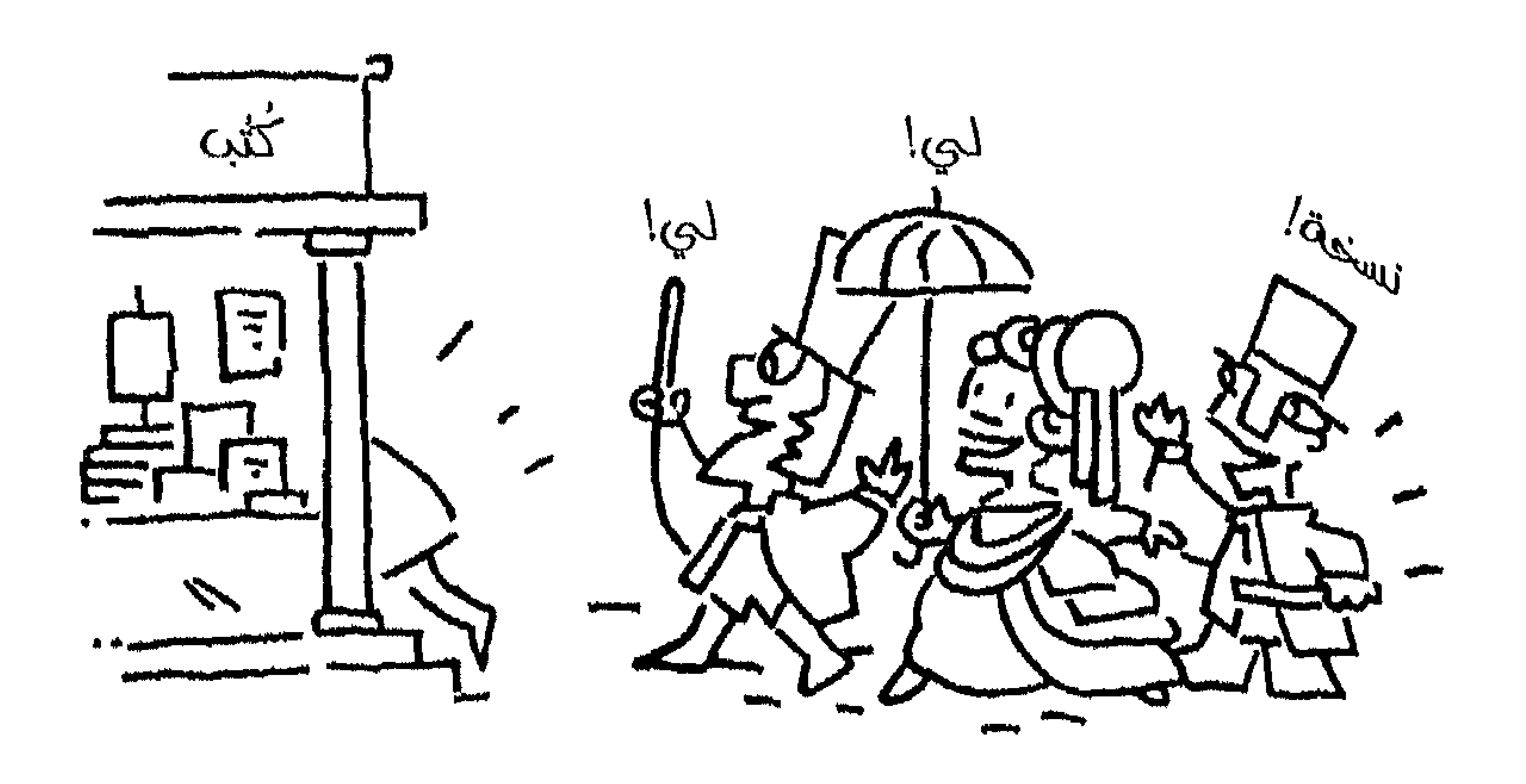
عندئذٍ لم أستطعِ البقاءَ صامتًا. ففي تمّوز ١٨٥٨، نظّمَ أصدقاءُ مشتركون، قراءةً بحثينِ علميّينِ في مؤسّسةِ لينيان: بحثي وبحثَ والاس.

وهكذا غدتْ نظريّةُ التَّطوّرِ بالاصطِفاءِ الطّبيعيّ علانية.





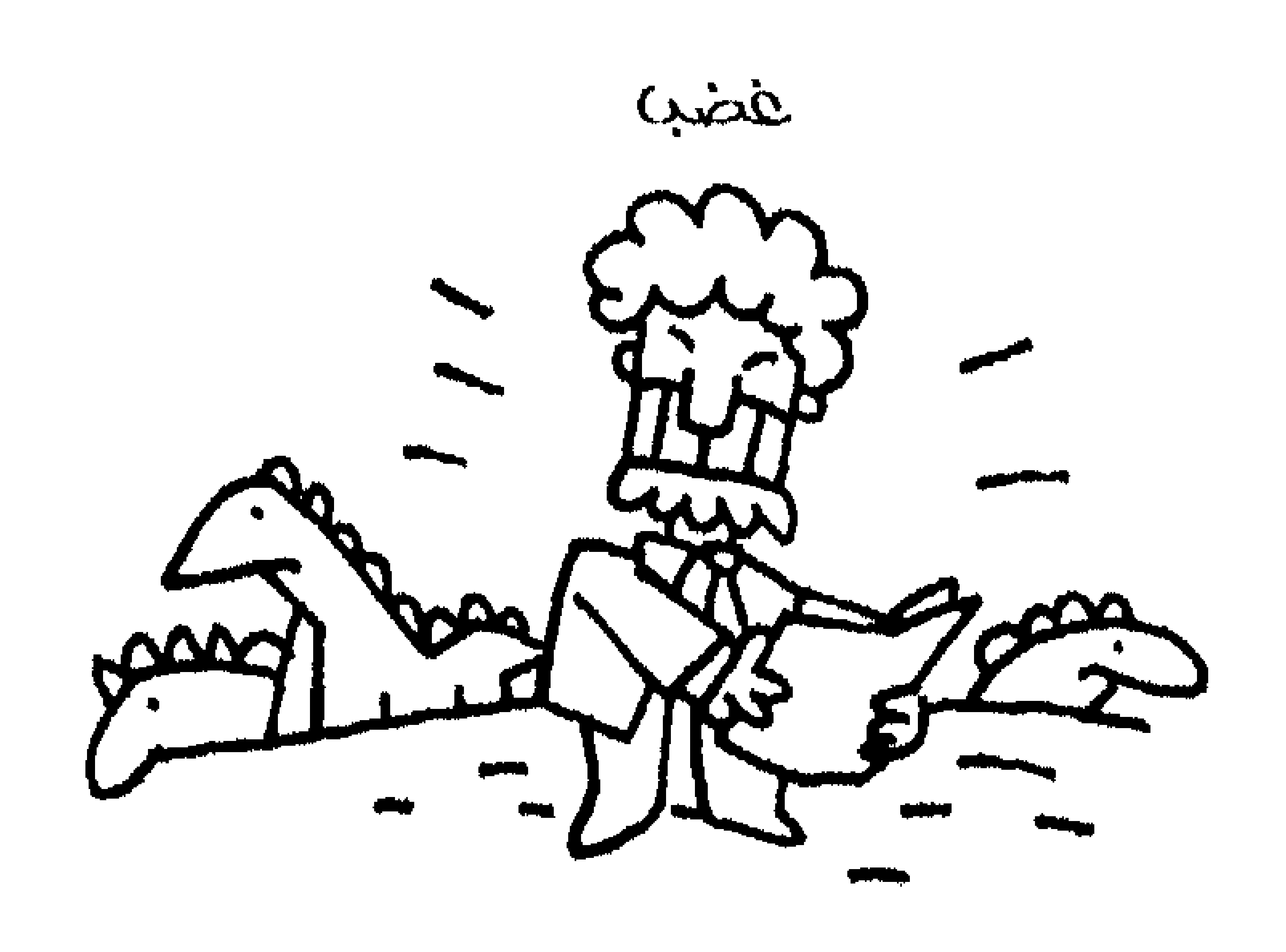




وضَعْتُ جانبًا جبلَ الأوراقِ الذي كان سَيُصبحُ «كتابي الكبير»، ودوَّنتُ خُلاصةً من صفحاتٍ قليلةٍ بعنوان: «في أصلِ الأنواع».

فحصلَ أمرٌ لا يُصدَّق: نفدَتْ الـ ١٢٥٠ نسخةً من الطَّبعةِ الأولى بيومٍ واحد. والطبعةُ الثّانية نُهِبت، والثّالثةُ أيضًا.

أعجَبَتْ نظريّتي الجميعَ تقريبًا، وعامّةَ الشَّعبِ أيضًا، لكنّها لم تُعجِبْ إطلاقًا الأستاذَ أوِين.



عندما ابتكرَ الأستاذُ أُوين الاسمَ دينوصور، طرحَ توماس هاكْسْلي، وهو طبيبٌ وعالِمُ طبيعيّات، وصديقٌ كبيرٌ لدارْوين ومؤيِّدٌ لفكرةِ التَّطوّر، طرحَ اسمًا آخر: أورنيتو شيليدي (طيوري) فالتعبيرُ يسلِّطُ الضَّوءَ على تشابُهِ الدِّينوصوراتِ بالطُّيور، لكن أُويْنْ حذَفَها بازْدِراء.





١٦) نظريَّةٌ سُبِرَتْ فِكْرَتُها

أصاب...
أصاب

توماس هنري
هاكسلي

عَلَّقَ توماس هاكْسلي على كتيِّبي في جريدةِ «التّايمس»، فاعتبرَ فكرَتي نوعًا من «بيضةِ كولومبس».

كان توماس صديقًا عزيزًا، فضلًا عن كونِه ألمعَ عالمٍ بالحيوانِ في إنكلترّا.

فدعمَ فكرتي، ومعهُ الكثيرُ من الباحِثين ورجالِ الدّين والقانوني الكنسيّ تريسْتا وشارْل كيغْسْلي، الكاهنُ الرِّوائيّ.

ووُجِدَ أيضًا، كالأبِ فيليب غوس، مَن كتبَ كتابًا كاملًا لينقُضَ فكرَتي. ففيه يعتبرُ أن العالَم خُلِقَ في سِتّةِ أيّام الخَلق: آدمُ وحوّاءُ سُرّتُهُما مكتملة، وجميعُ الأنواعِ الحيّةِ والصُّخورُ مع المستحجراتِ في داخِلها.



في الواقع، ظَهَرْتُ وكأنَّني وضعتُ مشروعَ الخَلْقِ الإلهيِّ المرويَّ في الكتابِ المقدَّس، في مرتبةٍ ثانية، لذلك صَنّفني أحدُهم بالقولِ «إنّني أخطرُ رجلٍ في إنكلترّا».



وكان ألدَّ أعدائي بالطّبْعِ الأستاذُ ريتشارْدْ أُويْنْ أبو الدِّينوصورات. فهو عالِمٌ إحاثيٌّ ذو قيمةٍ عالية، لكنّهُ في الوقْتِ عينِهِ مؤذٍ وبالأحْرى حسود.

كان هو مَن زوَّدَ الأسقُفَ وِلْبيفورْسَ بالمعلوماتِ وبالدعم، وقد أصبحَ خَصْمي في أشهَرِ الموضوعاتِ جَدَلًا في أوكْسْفورد.



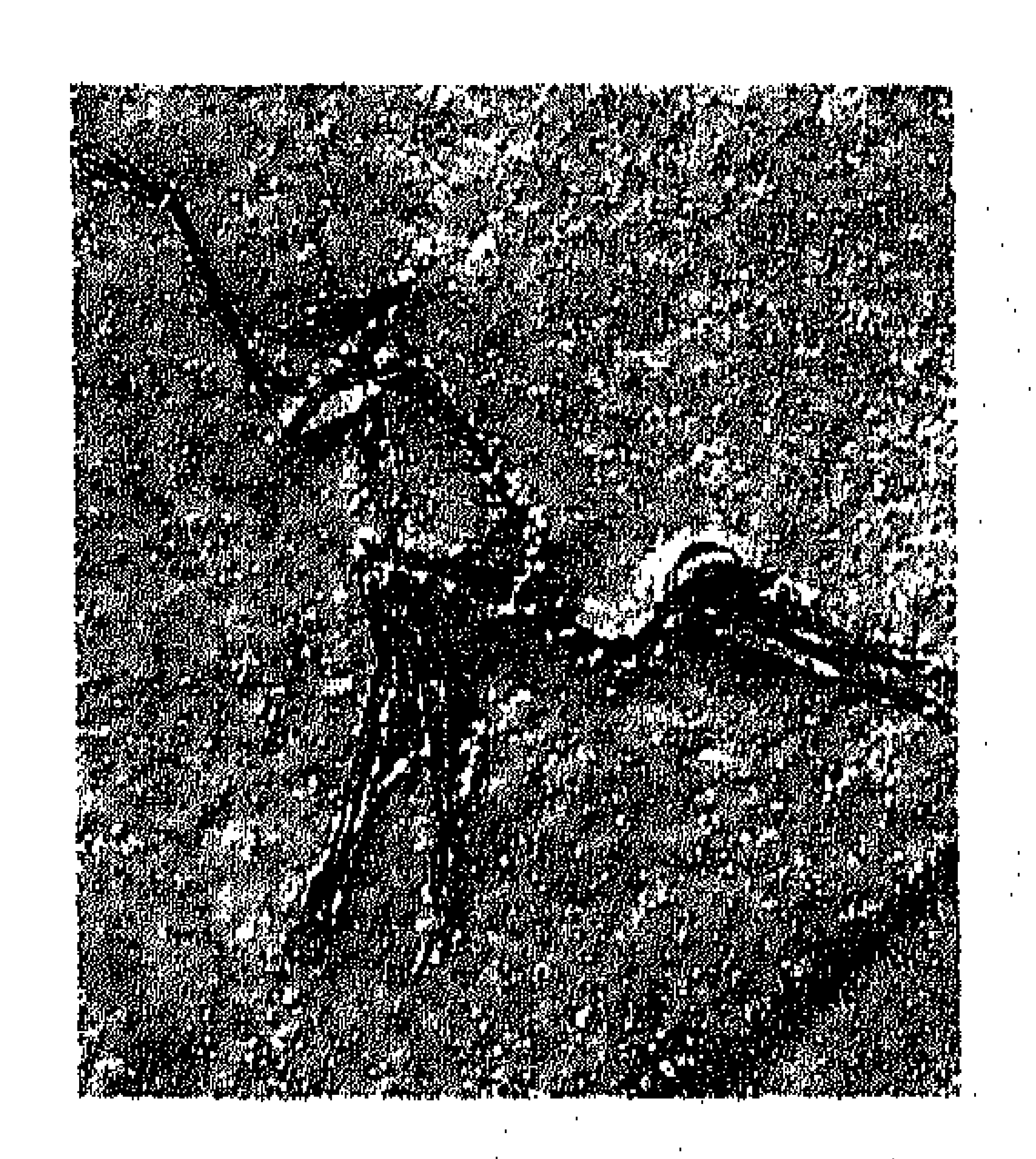


لِحُسْنِ حظِّي أنّ صَديقي هاكسْلي كان موجودًا!



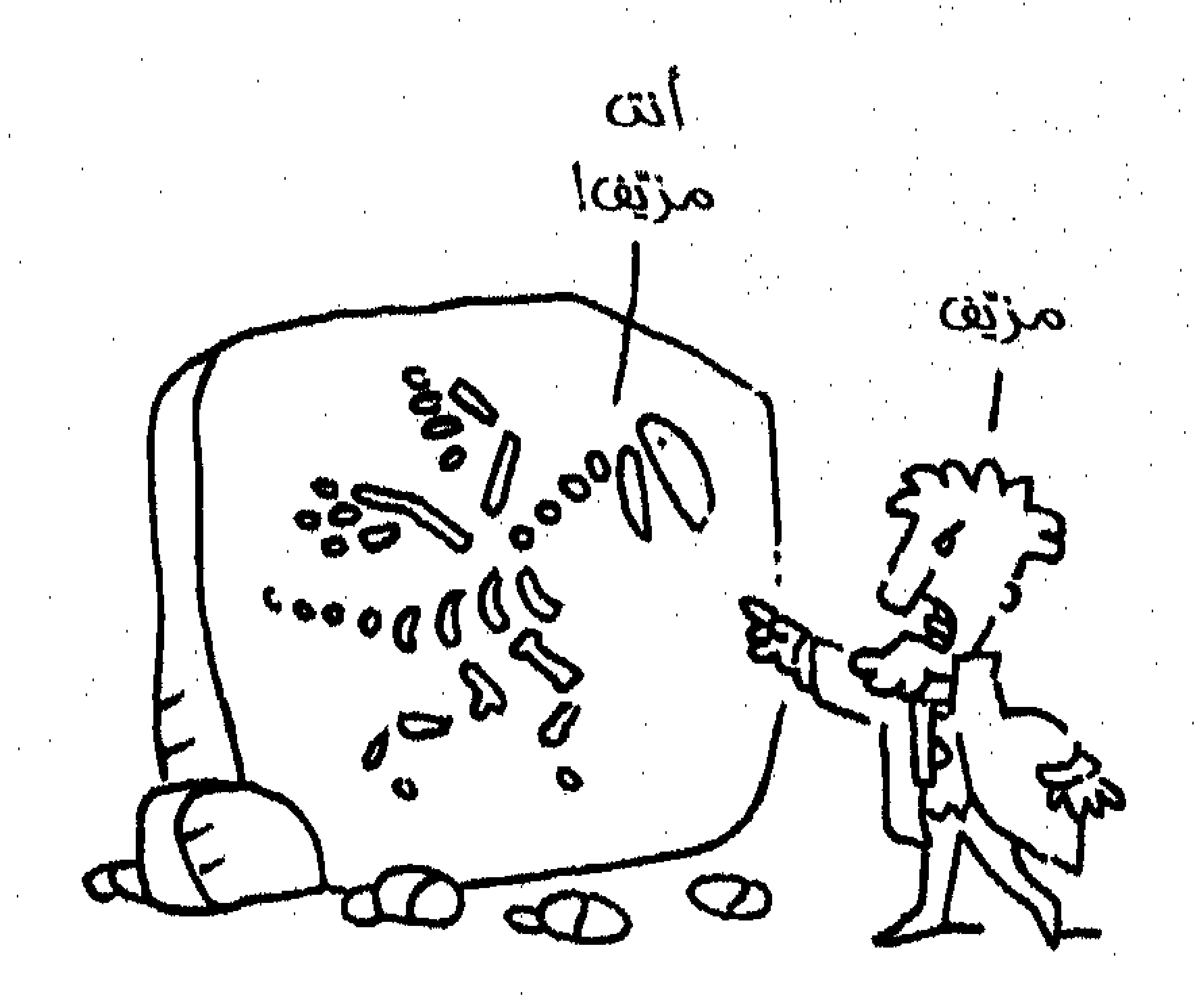
سارتِ الأمورُ في الخارجِ بصورةٍ أفضل. ففي ألمانيا دافعَ أرْنِسْتْ هيكِل، مبتكرُ كلمةِ «إيكولوجيا»، عن نظريّتي. وفي الولاياتِ المتّحدة، رُغمَ كونِ الشَّبابِ إلى يومِنا هذا محافِظين، لقد وقفوا إلى جانِبي، لقيتُ فقط في فرنسا بعضَ الاختلافِ في الرّأي: إنهم متعلّقون كثيرًا بأفكارِ كوفْييْه ولامارْك. ولكن أخيرًا وافقَ الجميعُ على صِحَّةِ نظريَّتي.





عام ١٨٥٨ وُجِدَ دينوصورٌ تشبهُ قوائِمُهُ الأماميَّةُ الأجنحةَ كثيرًا: الكومْبْسونْياتوسْ لونْجيبِس. إنه دينوصورٌ يمشي منتصبَ الوَضْعِيّة، يستطيعُ القيامَ بطيرانٍ قصيرِ المدى كالدَّجاجة.

إنّها حلْقةُ ربطٍ حقيقيّةٌ بين الدّينوصوراتِ والطُّيور: تأكيدٌ لنظريَّةِ التَّطوّرِ عندَ داروين. ولكن بالنِّسبةِ إلى مؤيّدي نظريّةِ الخلْق، كالأستاذ أُوينْ، فالكومْبْسونياتوس مزيَّف: صُنِعَ خِصِّيصًا لينفُخَ في أبواقِ مؤيِّدي نظريَّةِ التَّطوّر.



١٧) أصلُ الإنسانِ



باتتْ حياتي الآنَ وثيقةَ الارتباطِ بالجَدَلِ حولَ التَّطوّر.

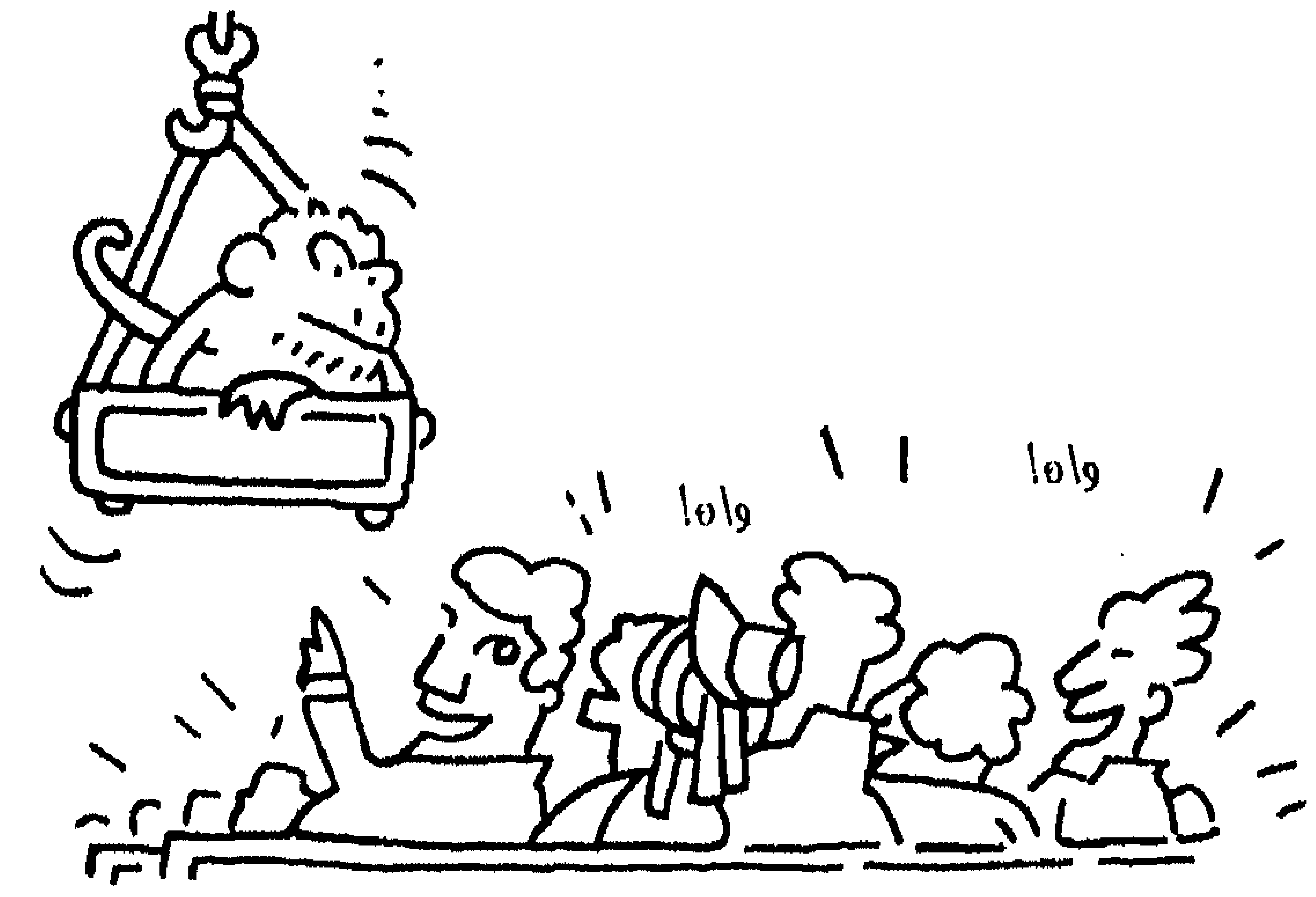
عشتُ أيّامًا قاسيةً إذ غدَوتُ عُرْضةً لهجَماتٍ عُدوانيّة، خاصَّةً عندما كتبتُ نظريَّتي في تطوُّرِ الإنسانِ ونشرتُها في العامِ ١٨٧١ تحتَ عنوانَ «تحدُّرُ الإنسان».

«يتحدّرُ الإنسانُ من القِرد» عنوَنَتِ الصُّحُفُ مقالاتها، رُغْمَ أنّني لم أقلْ هذا. وانهالتِ الرّسومُ السّاخِرَةُ والمقالاتُ الهجائيّة.



السيّد شارل داروين

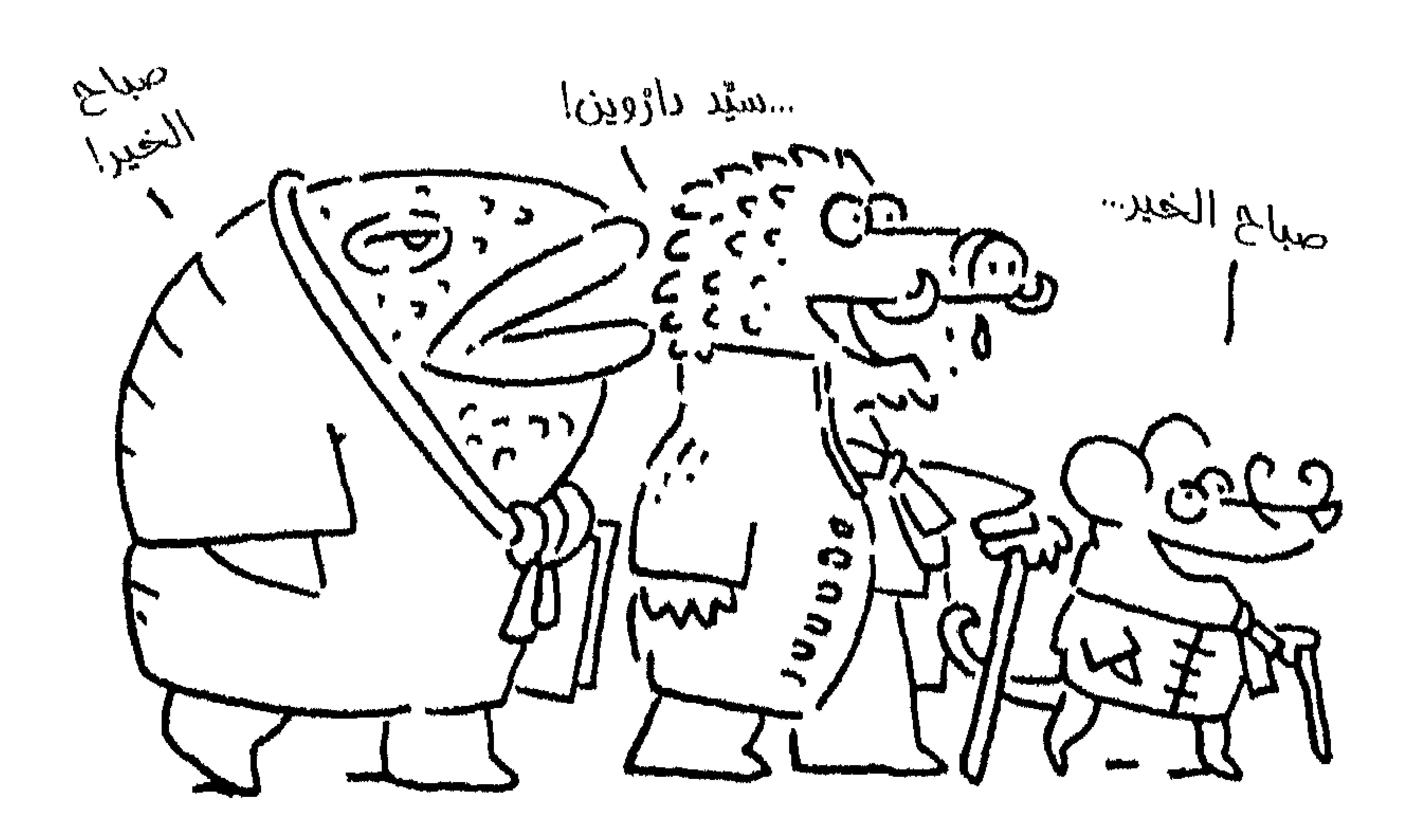
ففي قاعةِ الجامعةِ حيثُ كنتُ بصددِ إلقاءِ محاضرة، أُنزِلَ قردٌ من لحمٍ ودمٍ مع لوحَةٍ كُتبَ عليها «الحلْقةُ الضّائعة»!



على أيَّةِ حالٍ، نالَ كتابي حولَ أصلِ الإنسانِ نجاحًا، والأمرُ ذاتُهُ للفصلِ التّابعِ الذي نشرتُهُ بعدَ سنةٍ بعُنوان: «التعبيرُ عن الشُّعورِ عندَ الإنسانِ وعندَ الحيوان».

ففيهِ مقارناتٌ مسلّيّةٌ بعضَ الأحيان.

قلتُ إنّ الإنسانَ يحافِظُ في بُنْيَتِهِ الجسدِيّةِ على العلامةِ التي لا تَمَّحي لقرابَتِهِ ولأصْلِهِ الوضيع.



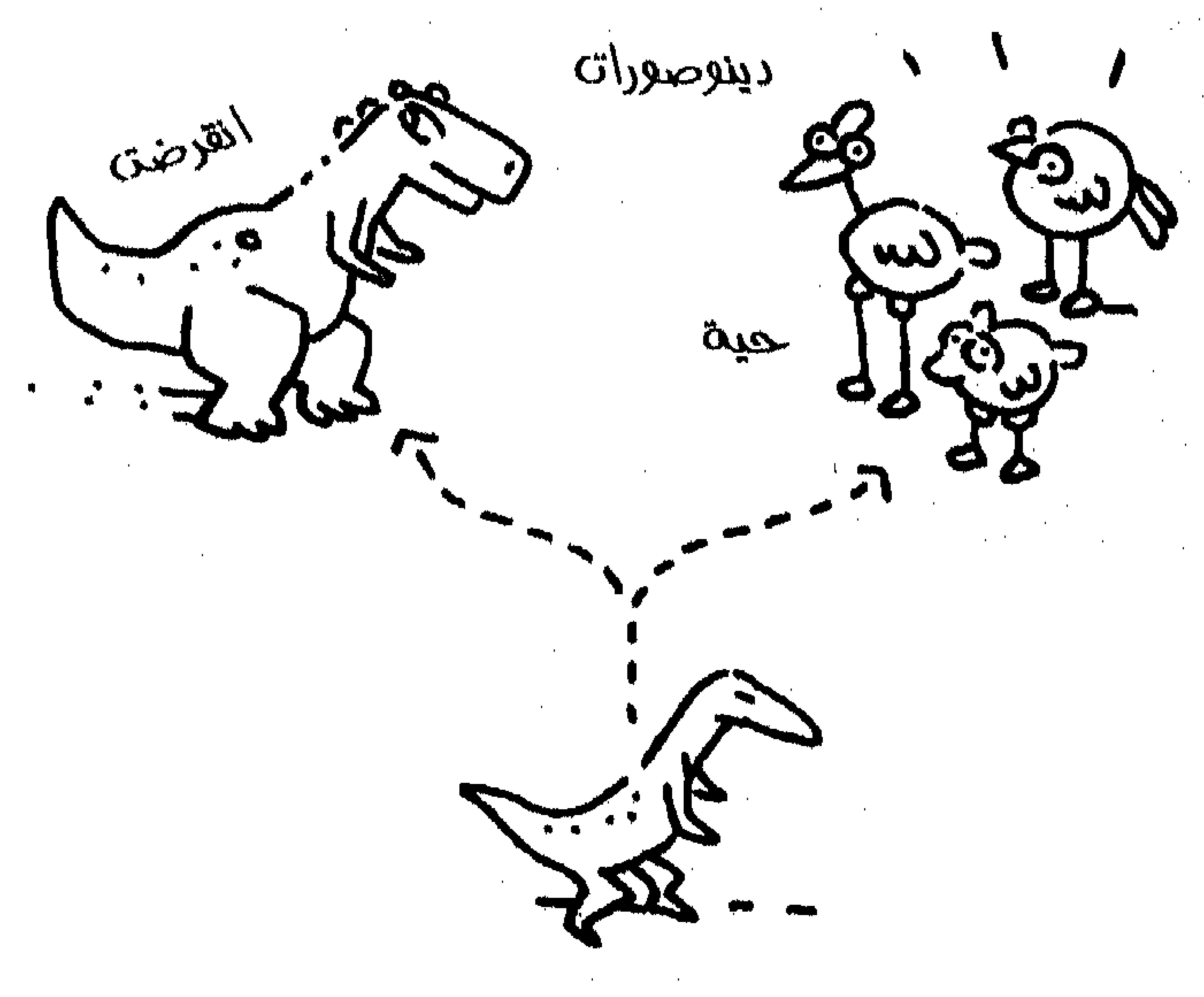
كان توماس هاكسلي أوّلَ داعمٍ لرباطِ التّحدُّرِ بين الدّينوصوراتِ والطُّيور.

ففي السّنواتِ اللّاحقةِ تمَّ اكتشافُ مستحجراتٍ أُخرى عديدةٍ تُظْهِرُ هذه القُربى.

حتى إن هناك اليومَ مَن يفكِّرُ بفصلِ الدّينوصوراتِ إلى مجموعتين: «دينوصوراتٌ - غيرُ طائرة» و«دينوصوراتٌ طائرة».

والنتيجةُ في شتّى الأحوالِ واحدة:

تطوّرتِ الدّينوصوراتُ، وِفْقَ قواعدِ الاصطِفاءِ الطَّبيعيِّ الذي حدَّدَهُ دارْوين، فَأصبحت طيورًا، وغدت المجموعةَ الأكثرَ انتشارًا بينِ الفِقَريّات بعدَ اللَّبوناتِ.



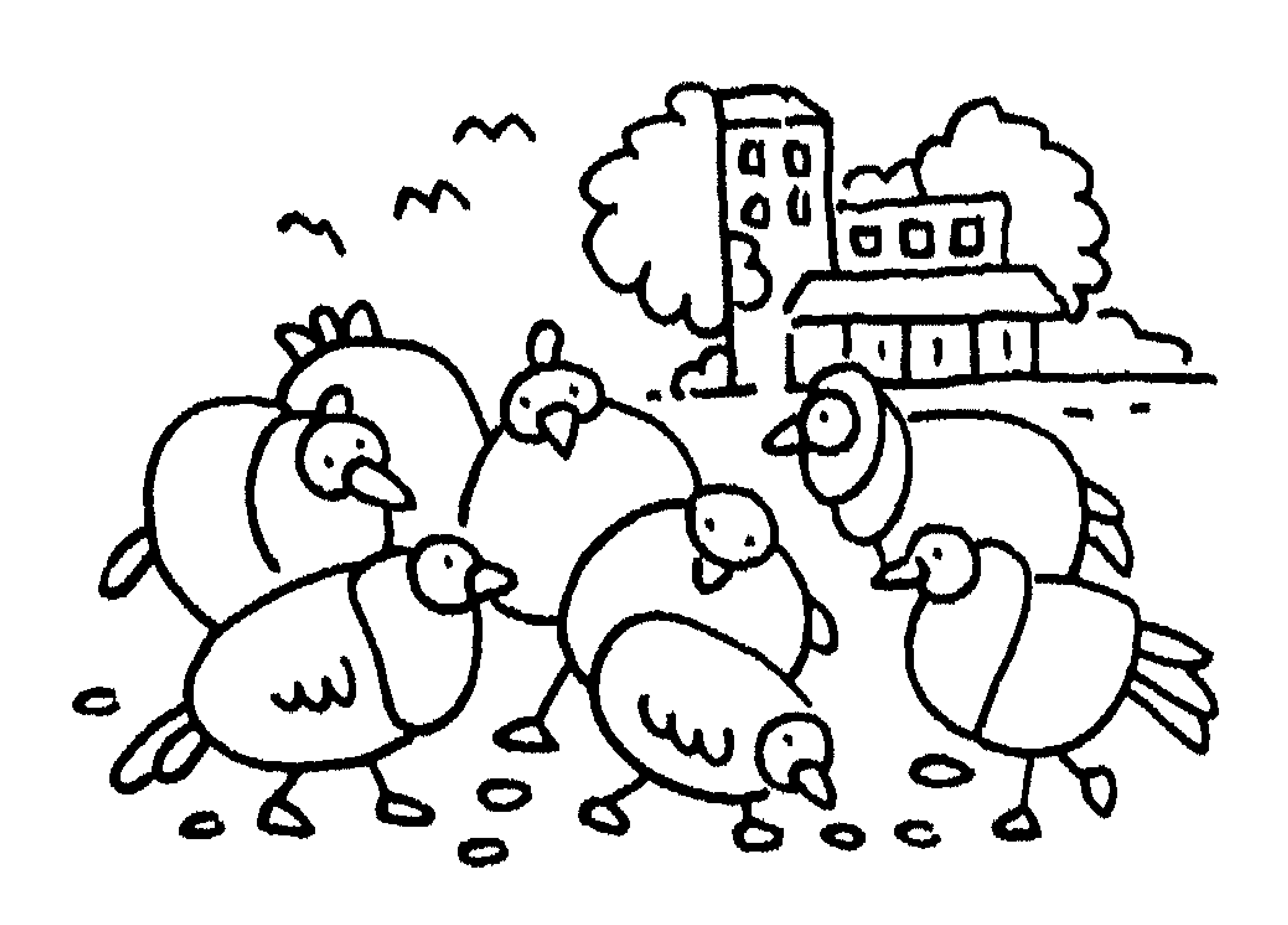
١٨) عَيْشُ الطَّبيعة



أمضيتُ آخرَ أيّامِ حياتي في منزِلي في داوْن.

زرعْتُ في بستاني السَّحلبيّاتِ واعتنيتُ بها: درستُ كيفَ تلقِّحُها الحَشراتُ وكيفَ تؤثِّرُ في تطوّرها.

امتلأتْ حديقتي بالحمامِ فاكْتتَبْتُ في نادِيين لتربيةِ الحيوانات. وتمكّنتُ من إبانةِ كيفيّةِ تأثيرِ الإنسانِ في التَّنوّع.

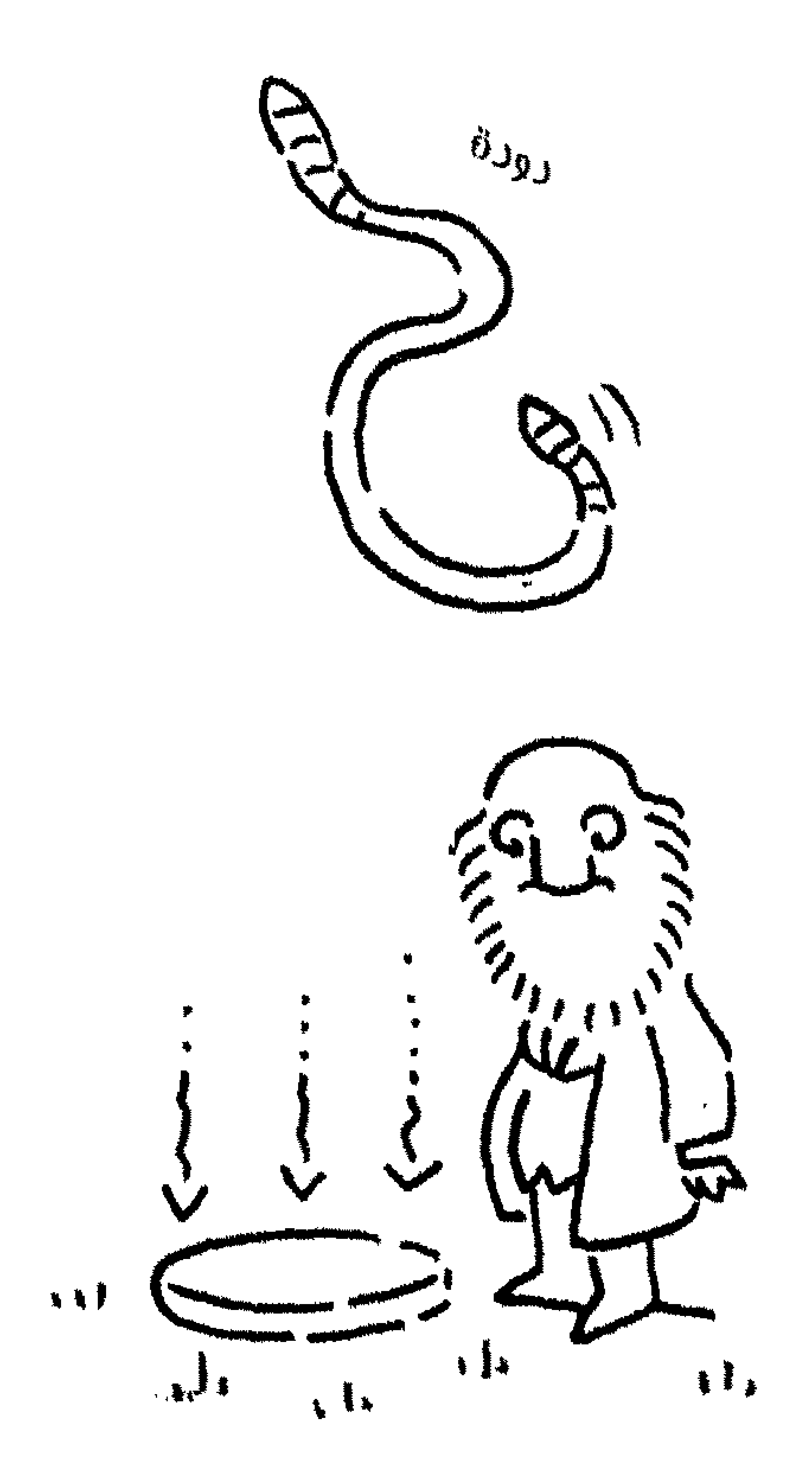


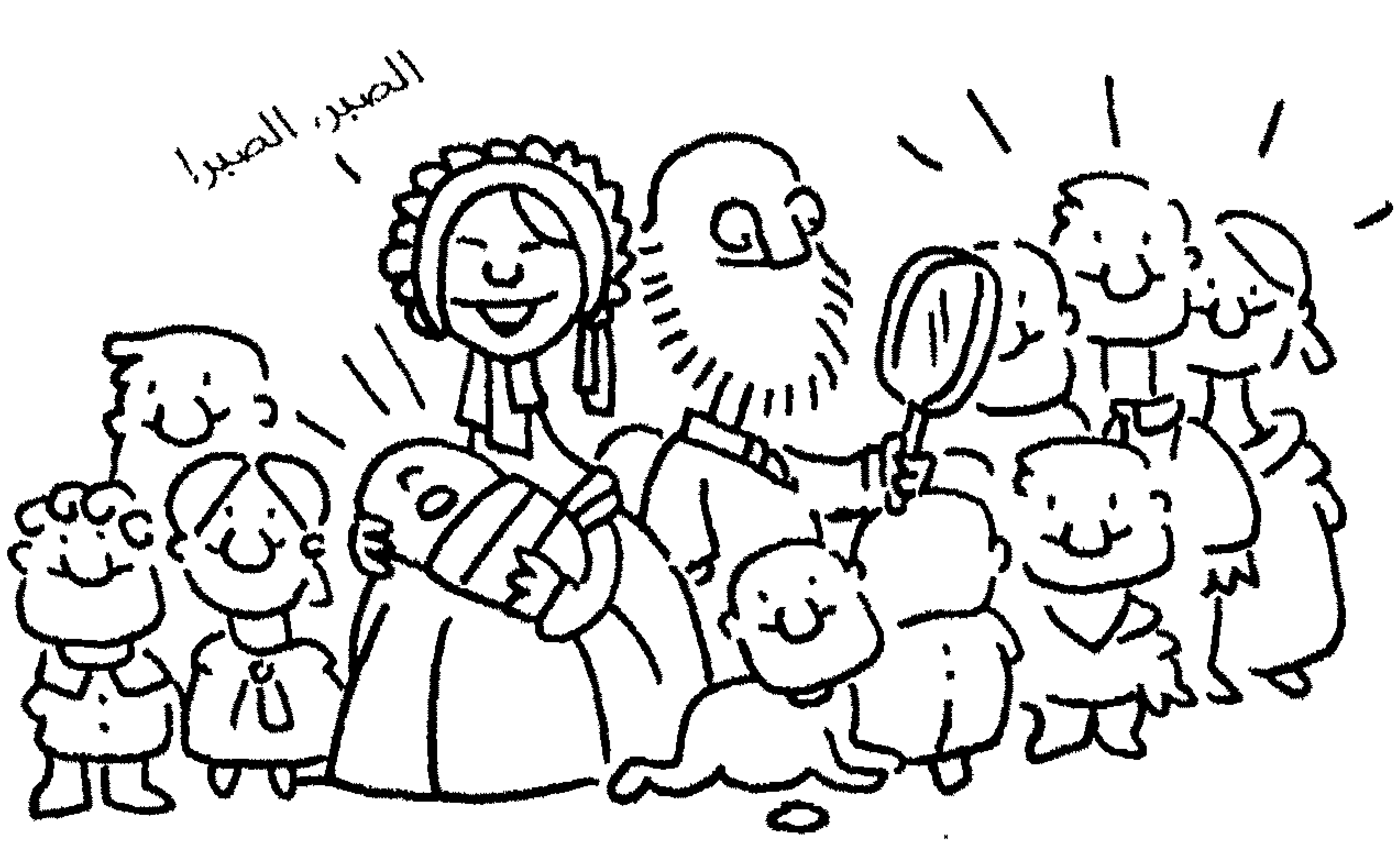


في حديقتي أيضًا «صخرةُ الدِّيدان» .

فبواسطَتِها برهَنْتُ أن الدِّيدانَ قادرةٌ بعملِها على دَفْنِ مبانٍ ومُدُنٍ بأكملِها .

درستُ أيضًا أولادي وتصرّفاتِهم . فكانتْ دراسَتي قاعدةً لعلمِ الإناسَةِ الحَديث .





ازدادتْ شعبيّتي كثيرًا، وبصورةٍ خاصَّةٍ بين التقدُّمِيِّين، ولكن عندما طلبَ منّي السيِّدُ كارلْ ماركْسْ أن يُهدِيَني كتابَه، رفضتُ عرضَهُ بلطافَة.

لم تبدُ لي الحالةُ ملائِمة: هو وأنا نتحدّثُ عن أشياءَ مختلفة.



وللأسفِ ما عادت الحُمّى فارقتني ولا الوَعَكاتُ الصِّحِّيَّة، كلّ هذا كان هديّةَ رِحْلةِ الماضي.

باختصار، بلغتُ طريقَ الرَّحيل.

أنا مطمئِنٌّ وقلبي بسلام.





توفِّيَ شارْل دارْوين في ١٨ نيسان ١٨٨٢ في منزلِهِ في داوْن، ماتَ متأثِّرًا، على الأرجحِ، بمرضٍ ألمَّ بهِ سنواتٍ مضت حينما كان في جنوبِ أميركا.

لم يكنْ في نيَّتِهِ قلبُ أفكارِ العالم.

ومع ذلك، هكذا فَعَل.

فكما أزاحَ كوپرنيك الأرضَ من مركزِ الكون، كذلكَ أزاحَ دارْوين الإنسانَ من مركزِ الخَلْق. لا تبدو الفِكرةُ ثوريَّةً للغاية، لكنّنا نعيشُ نتائجها كلَّ يوم: فالإنسانُ الواعي مسؤولٌ عن دورِهِ في الطَّبيعَة.



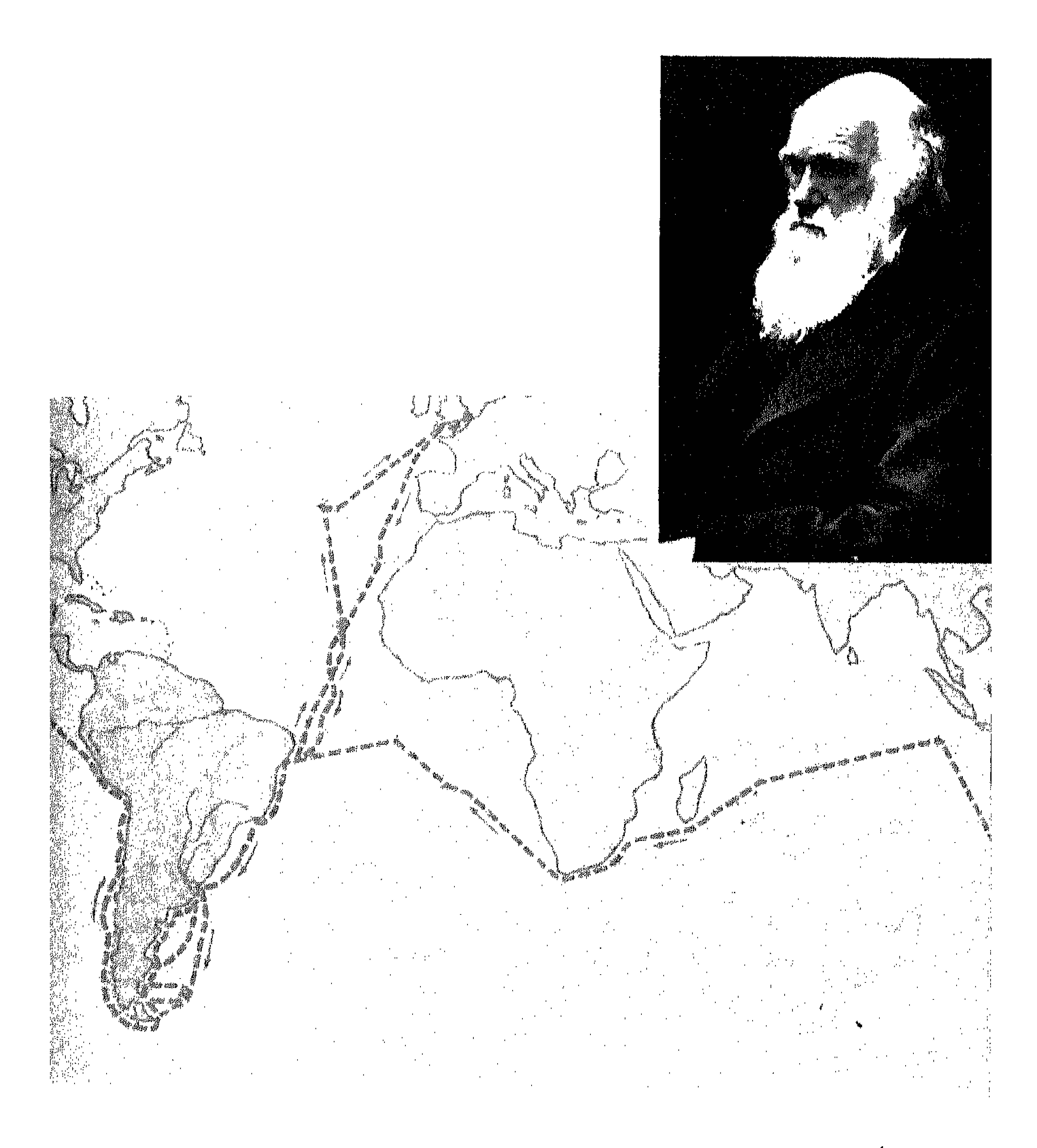
كُتُبٌ عديدة، وصورٌ لا تُحصى تَذْكُرُ دارْوينَ كرجلٍ عجوزٍ، مريضٍ ذي لحيةٍ طويلةٍ وهيئةٍ حكيمةٍ ورصينةٍ جدًّا.

في حينِ أنه كانَ شابًّا، مقدامًا ومَرِحًا.

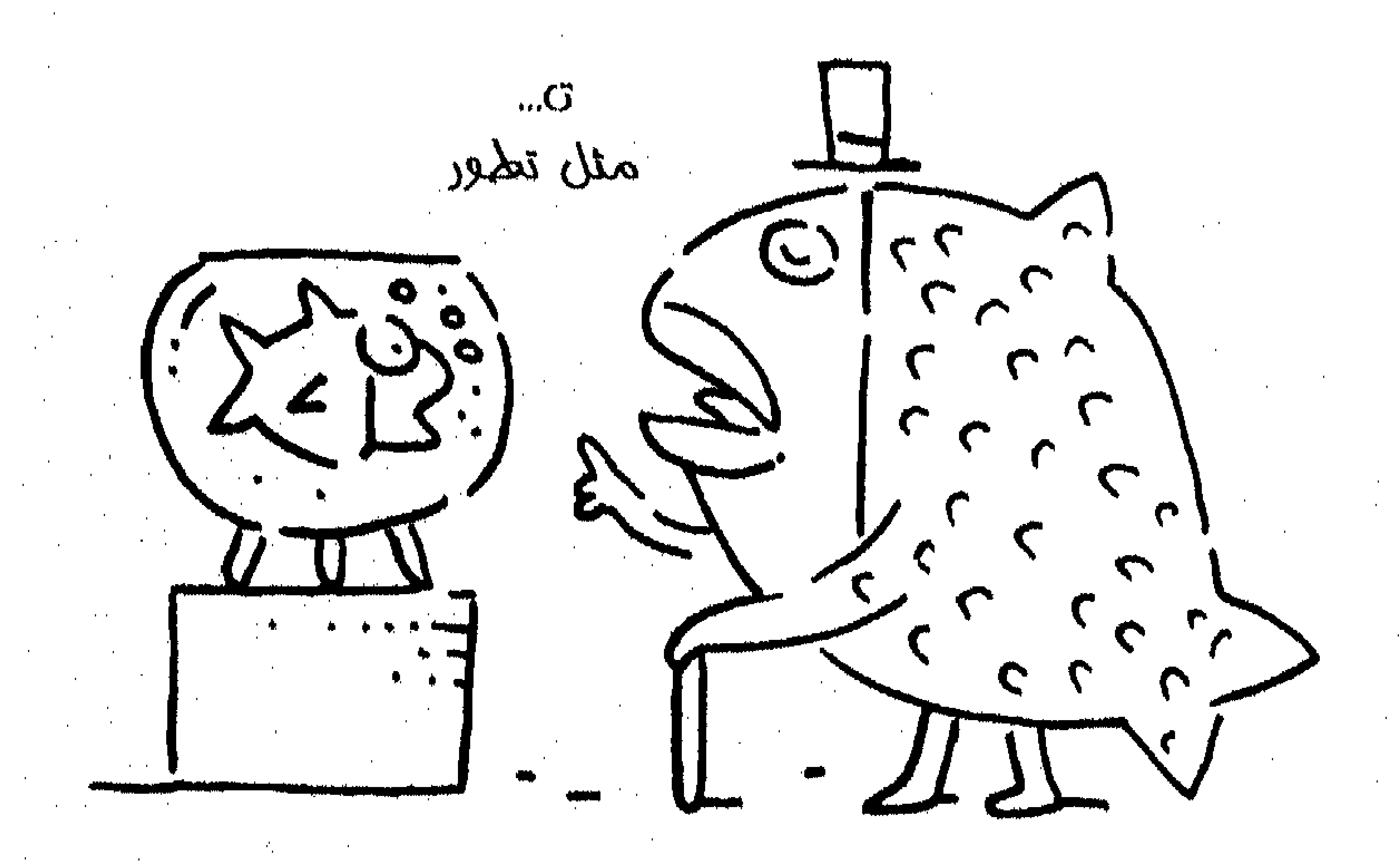
كان ديمُقْراطيًّا وضِدَّ الاستِعْباد.

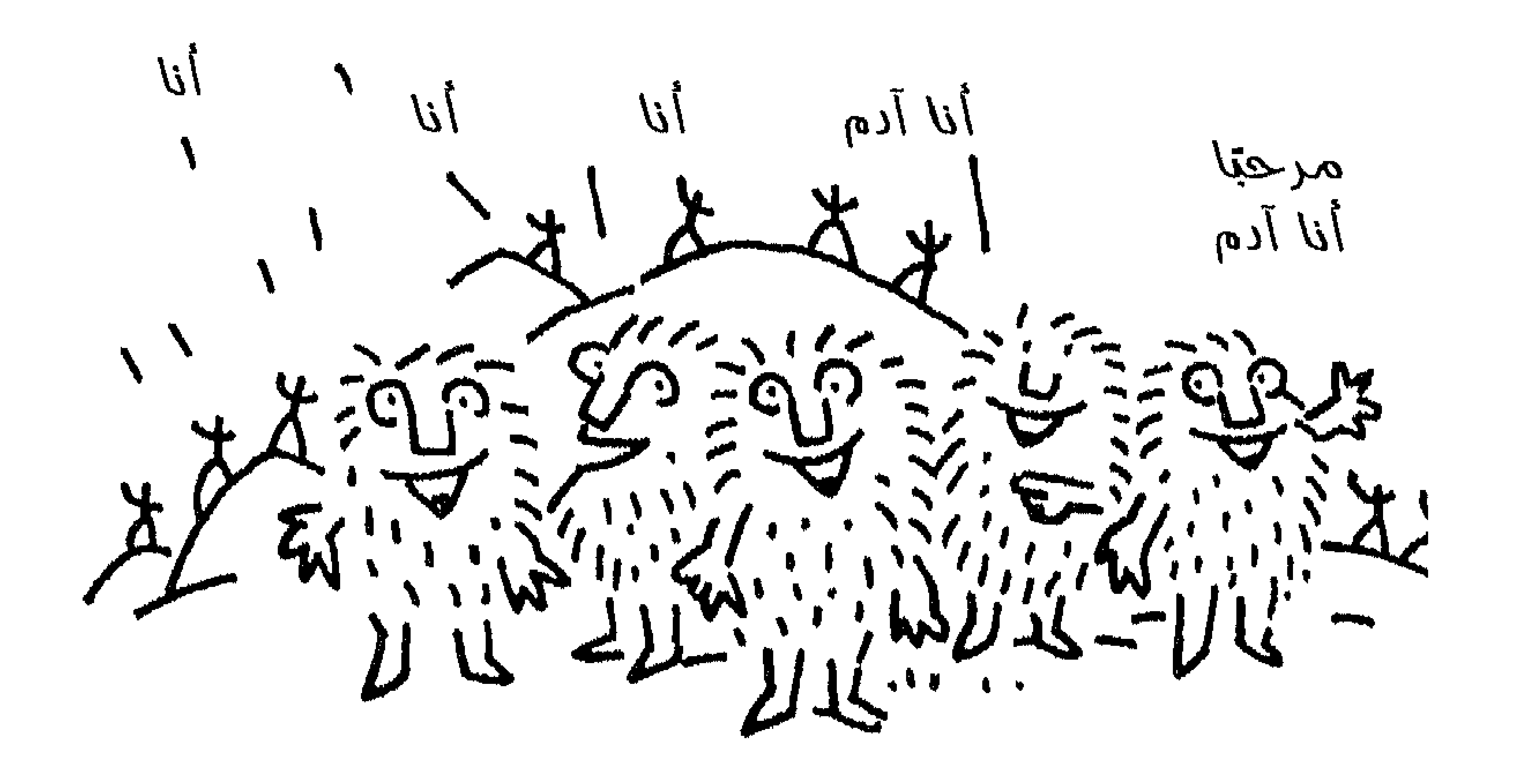
بالطَّبعِ كان سيكونُ معنا هُنا لنَتَحدَّثَ عن الدّينوصوراتِ وعلمِ البيئة.





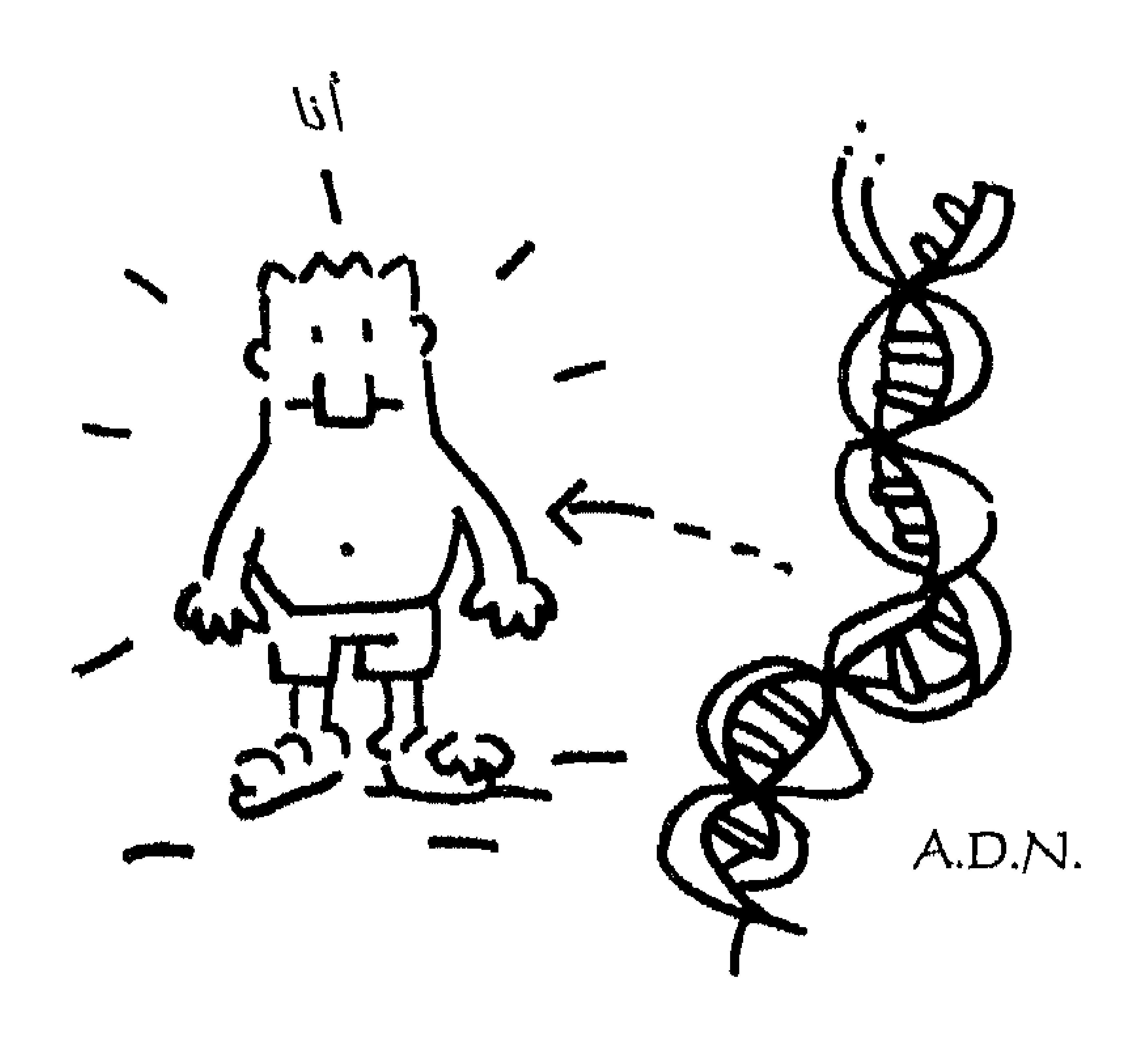
مُعْجَمُ الألفاظِ الدّارْوينيّة





– A.D.N.

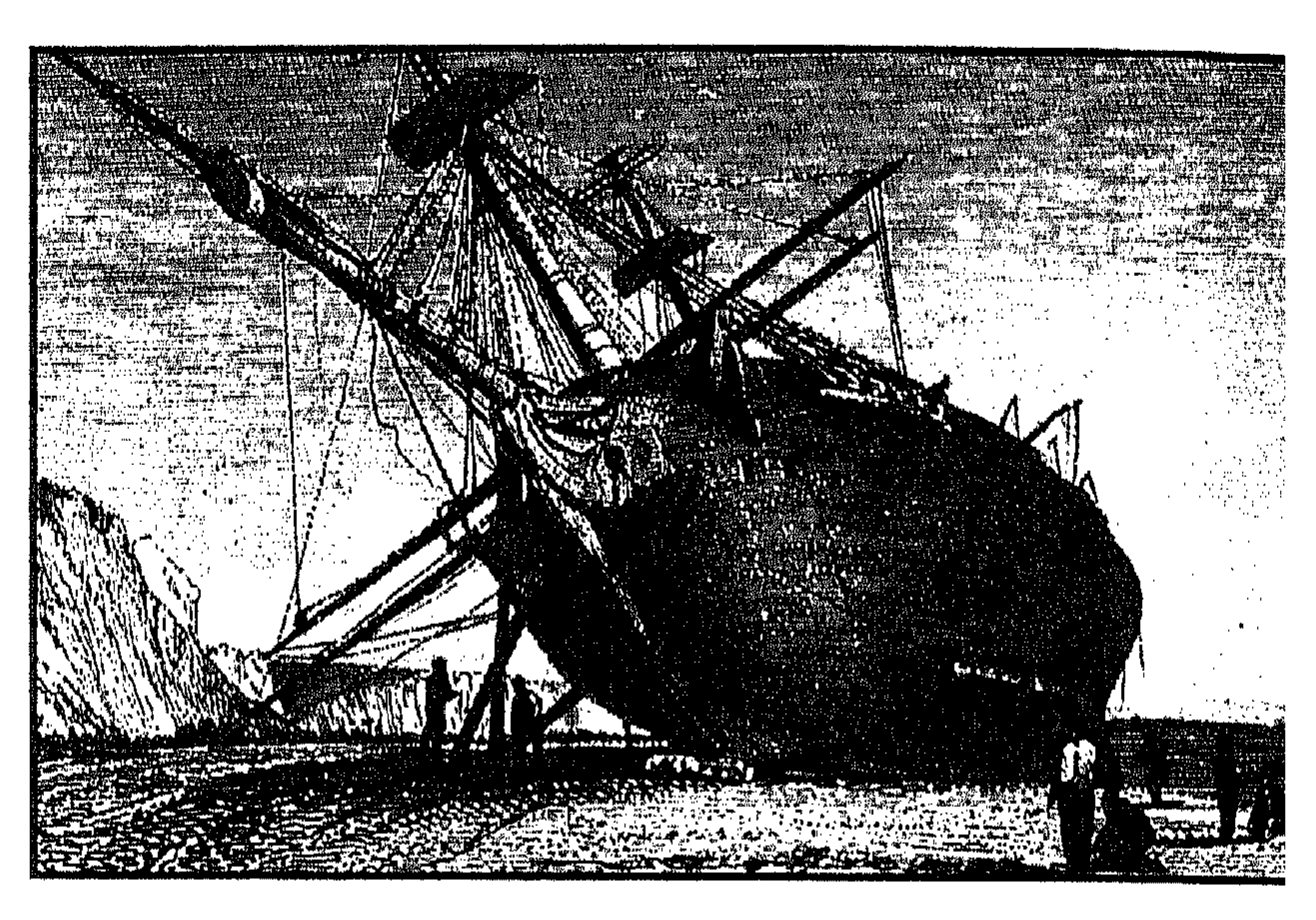
جُزَيْئةٌ كبيرةٌ موجودةٌ في جميعِ الخلايا، مكوّنةُ الجينات، فعليها مكتوبٌ «تصميمُ» الفردِ الكاملِ.

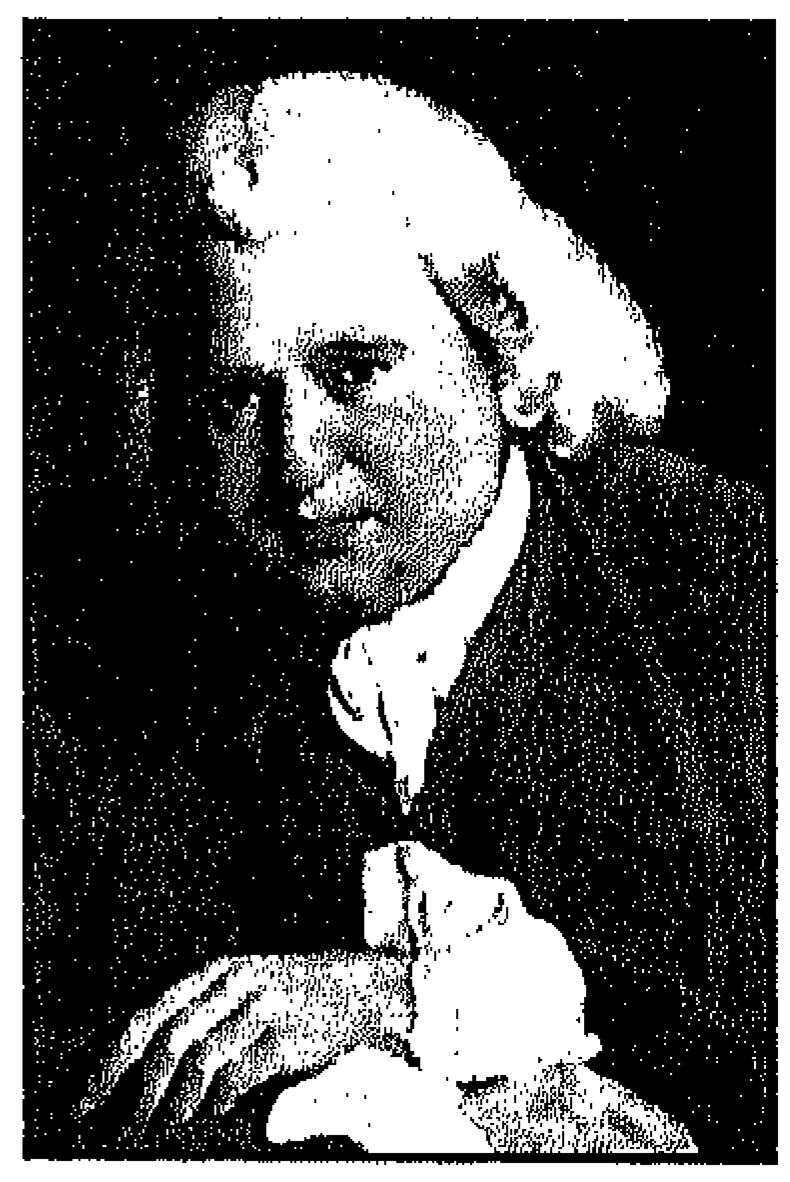




- أوغُسطُس

أوغُسْطُس إيرلْ (رفيقُ دارْوين في رحلتِه) كانَ أوّلَ مَن صوَّرَ مغامرةَ **البيغل** حولَ العالم. لم يكنِ التَّصويرُ (الفوتوغرافي) قد ابْتُكِر بعدُ، فقد شَكّلتْ رسومُه، المستَنَدَ البصريّ الوحيدَ الذي وَصَلَنا. ها هي **البيغل** في تصليحاتٍ على شاطئ الرِّيو سانتا كروز، في پاتاغونيا.

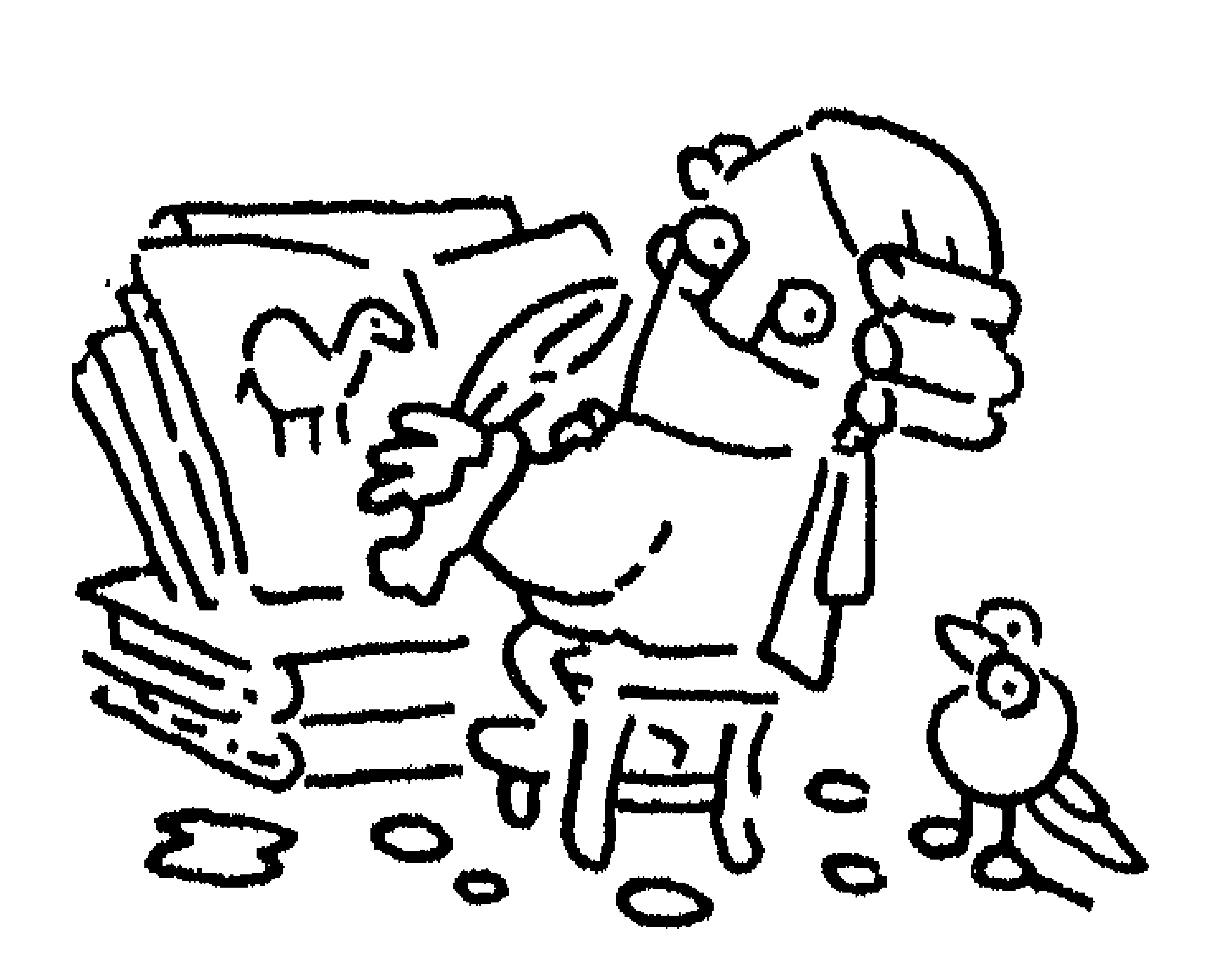




- إيراسْموس دارْوين (١٧٣١-١٨٠٢)

جَدُّ دارْوينَ الوَدود. دارسٌ انتقائيّ وفُضوليّ، استبقَ بعضَ أفكارِ حفيدِهِ وحتّى فكرةَ .A.D.N

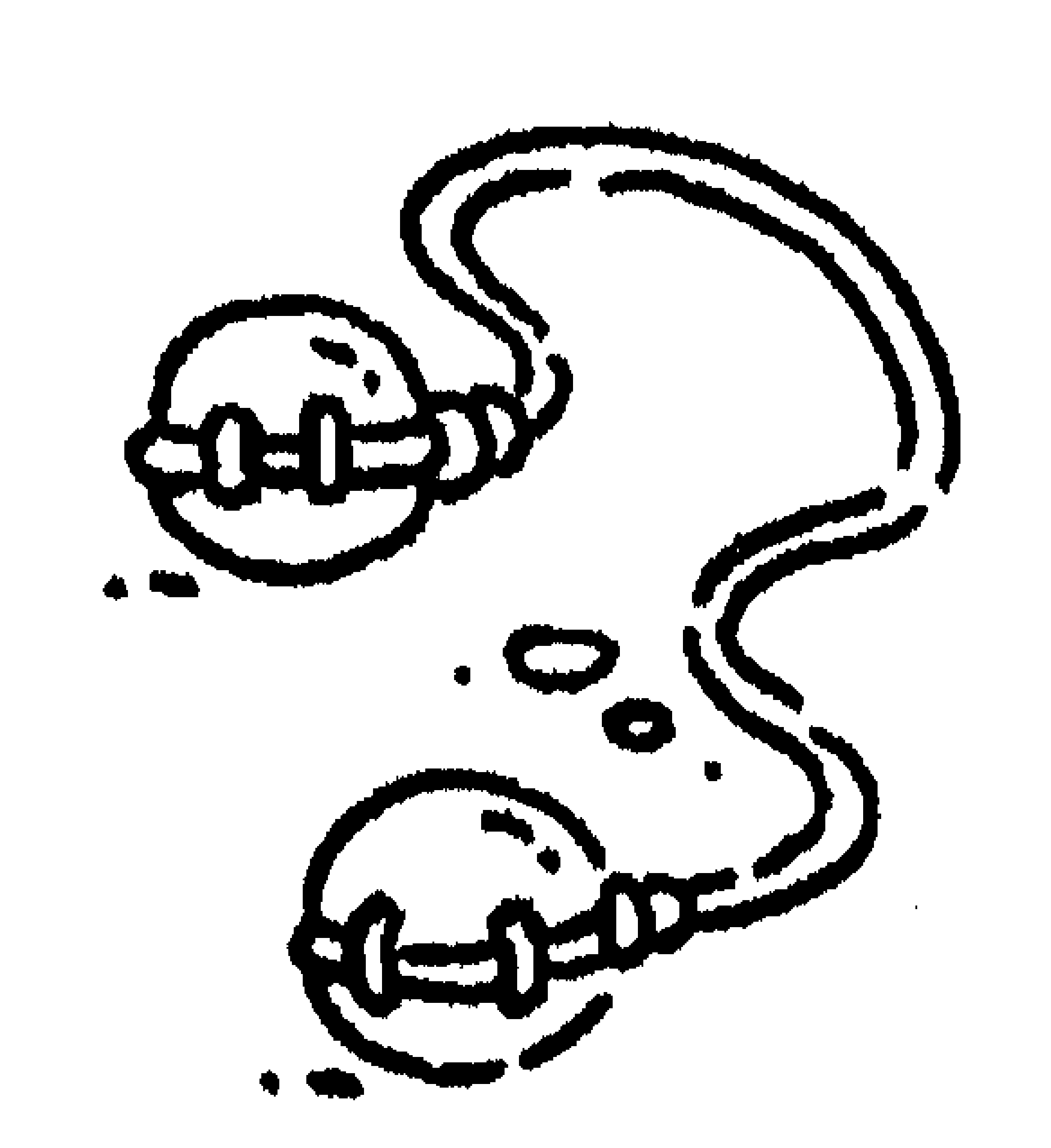
- بوفّون، جورج لويس لوكليرك (١٧٠٧-١٧٨٨)



عالِمُ طبيعيّاتٍ فرنسيّ، كاتبُ قِصَّةٍ مُدْهِشَةٍ في الطّبيعة، غنيّةٍ بالتَّصاوير، تبرُزُ فيها بوضوحٍ التّشابيهُ والقُربى بين أنواعٍ بعيدةٍ جُغرافيًّا، ومُتَقاربَةٍ بيولوجيًّا.

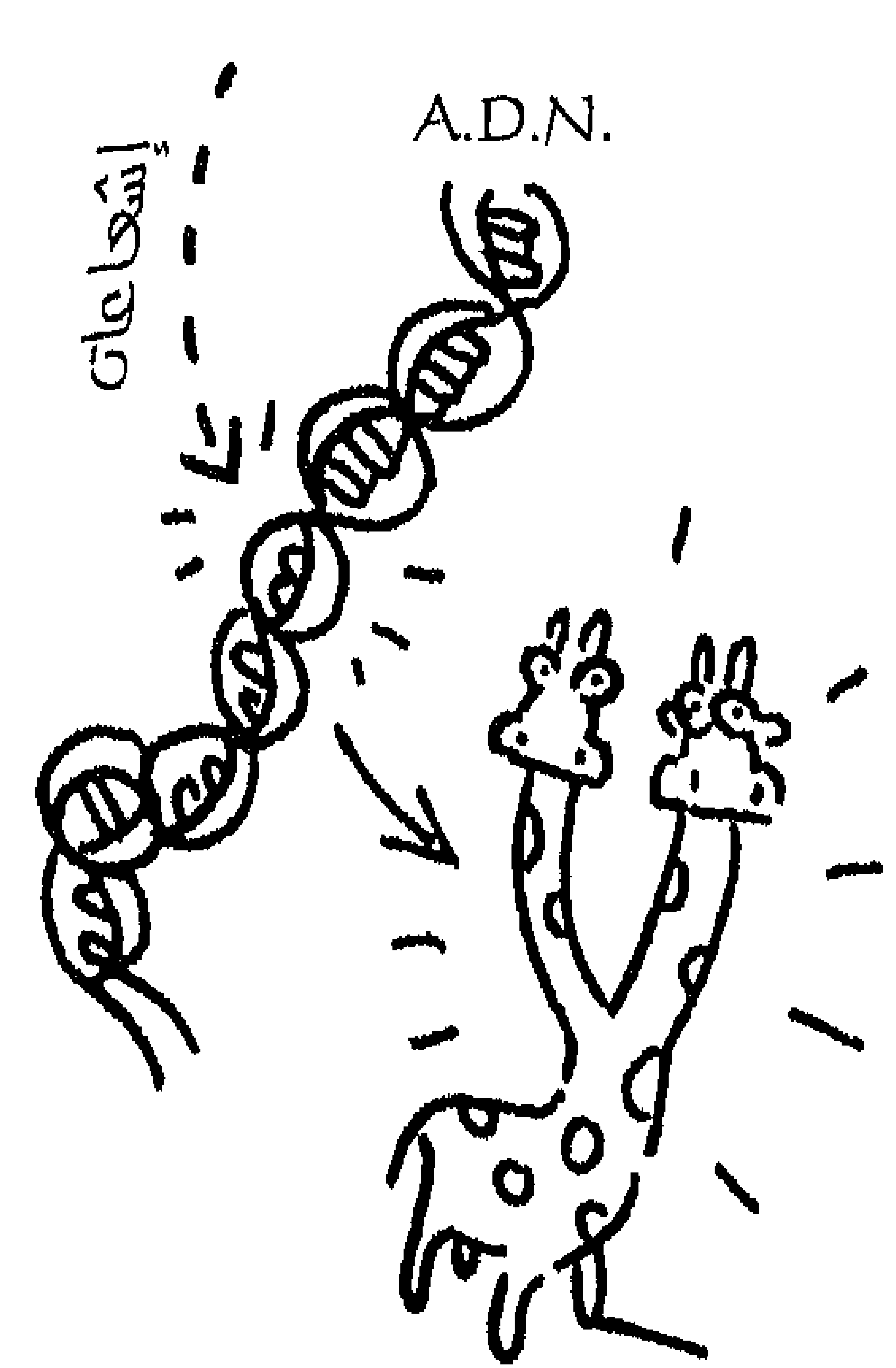
- بولا (Bolas)

يستَعْمِلُها رُعاةُ سهولِ الأرجنتينَ المَعْشوشبةِ لالتقاطِ النَّعامِ والغَوْناقِ (حيوانات).
تتألَّفُ من حَجَرينِ مغلَّفينِ ومتّصلَينِ بسَيرٍ جِلْديّ.





- التبدُّلاتُ الجينيّة



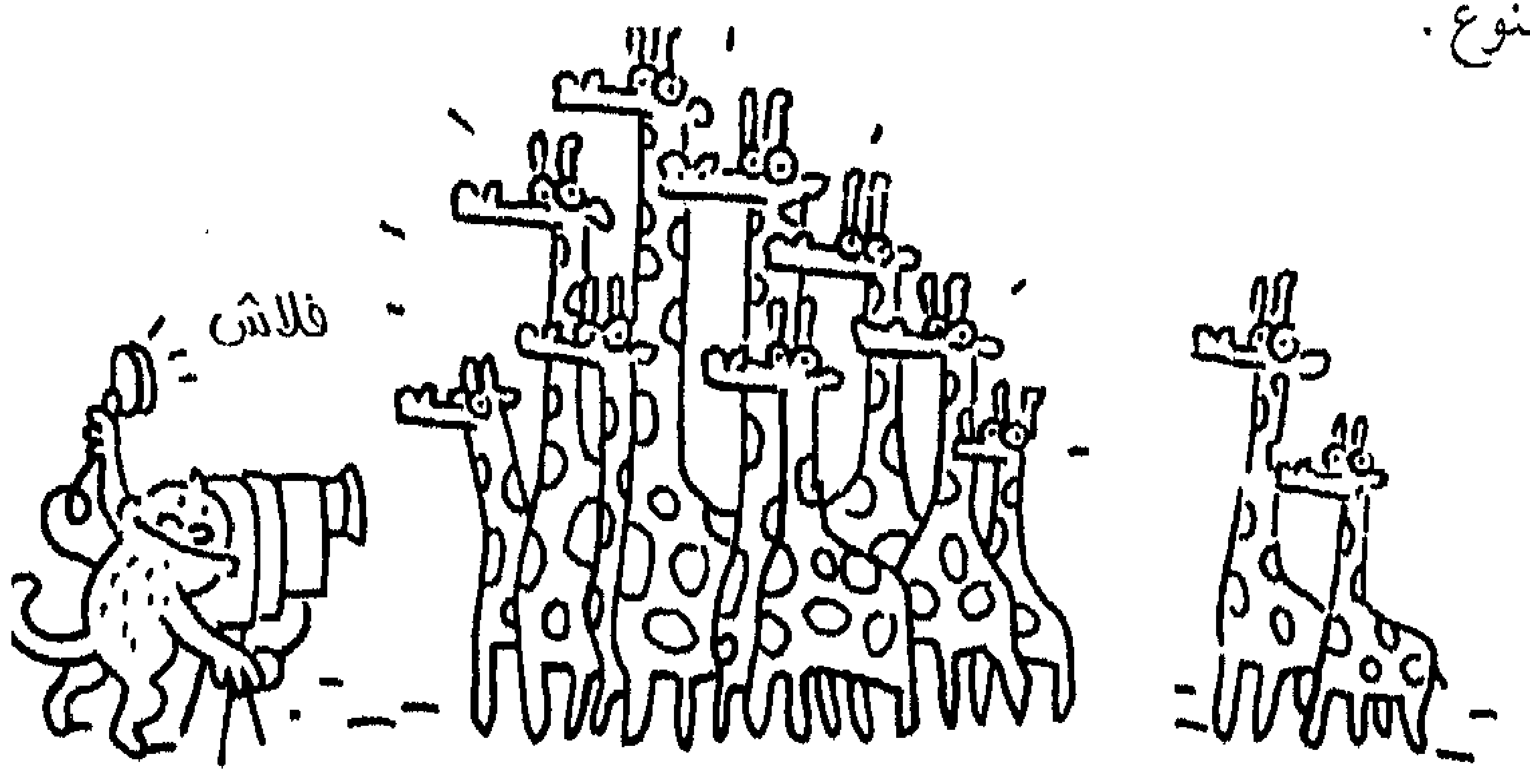
تحدُثُ نتيجةَ تغيُّرٍ عرضيّ (بالإشعاعاتِ أو غيرِها) للـ A.D.N. يمكنُ أن لا تكونَ منها فائدةَ فهي امّا مضرّة أمّا مفيدة.

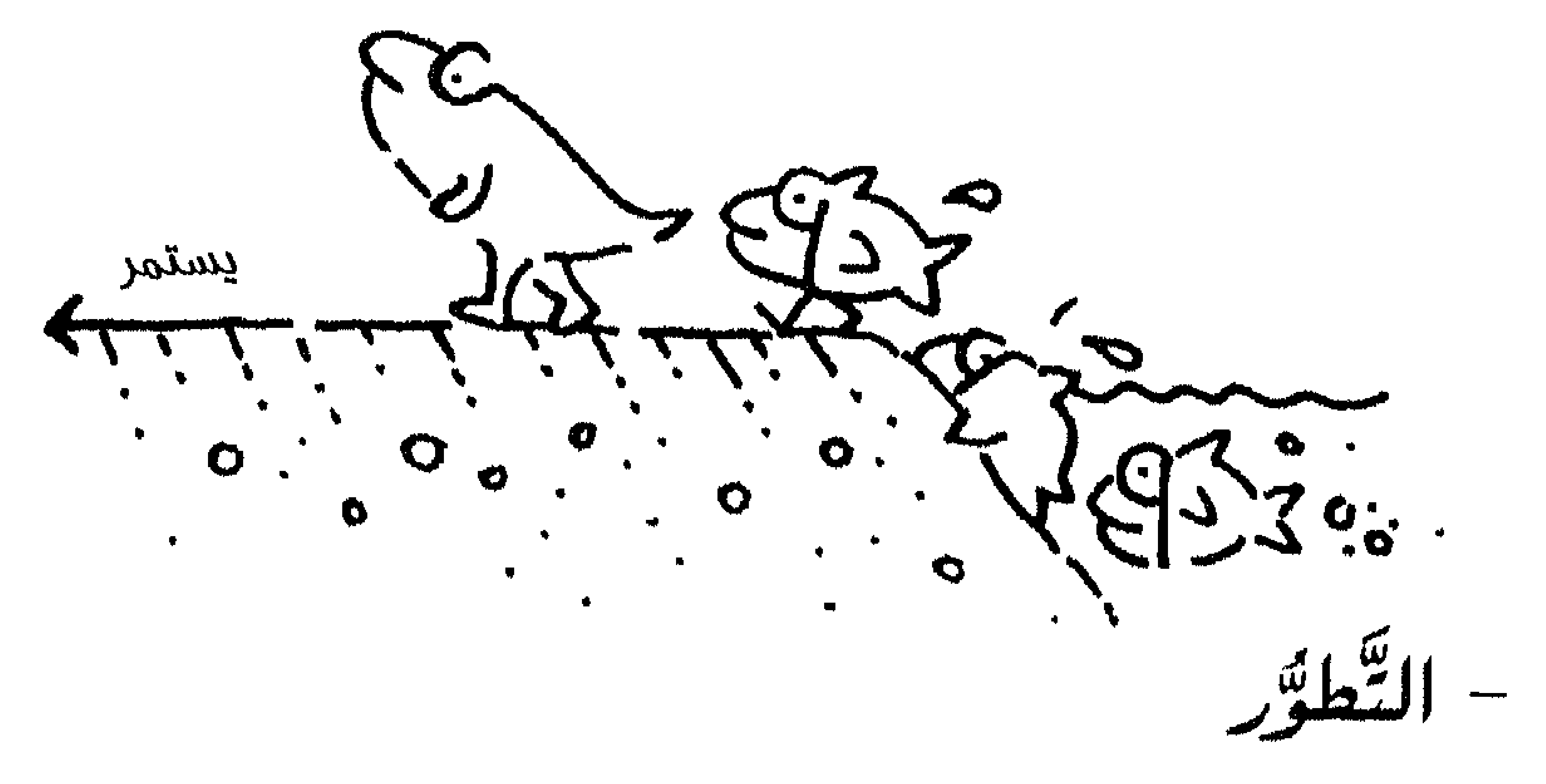
تساهِمُ بتحوُّليةِ النّوع، أساسِ عملِ الاصطِفاءِ الطّبيعي.

- التّحوُّليّة

توزّعُ الاختلافاتِ داخلَ مجموعةٍ أو نوع.

فالاصطِفاءُ الطّبيعيُّ يساعدُ «الاختلافاتِ» الأكثرَ تلاؤمًا على بقاءِ النّوع.



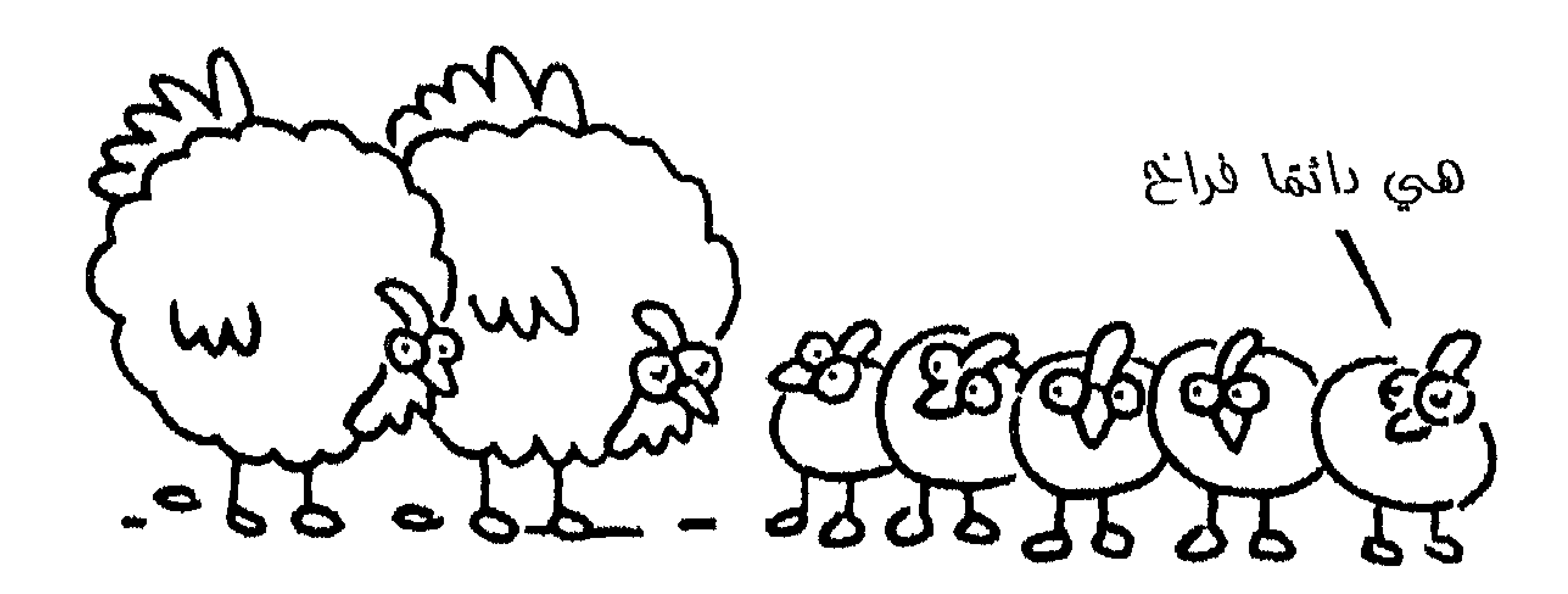


- التّطوّر

مسارٌ يحمِلُ نوعًا إلى آخَر بالاصطِفاءِ الطّبيعيّ.
بدأ منذُ ملايينِ وملايينِ السّنينَ وهو ما زالَ مستمِرًّا.

- التّنوّع

مجموعةٌ صغيرةٌ داخلَ نوعٍ تتميَّزُ ببعضِ
الخصائِصِ الصُّغرى.



- توكْـودونْتي

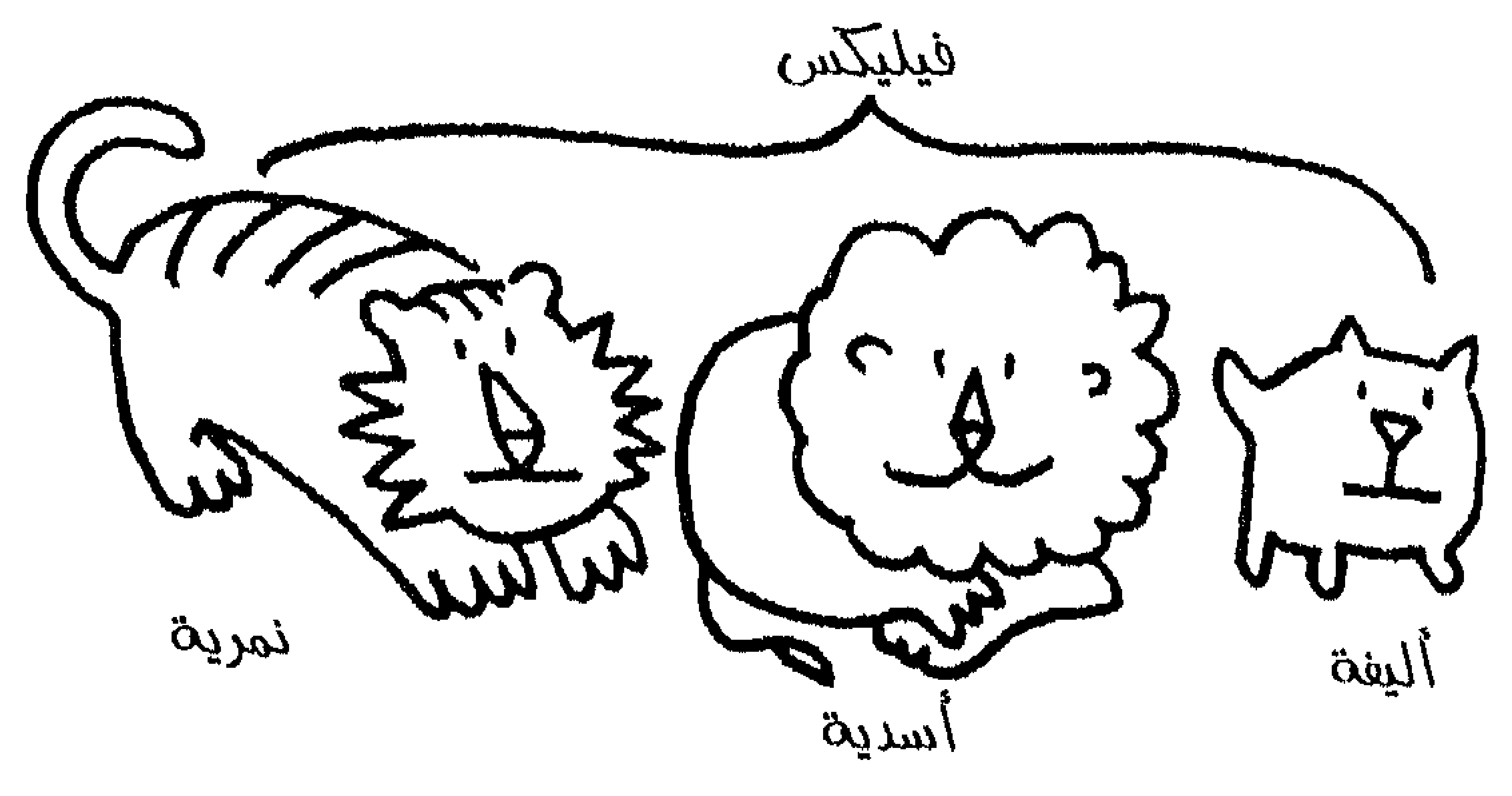
من اللَّبوناتِ الضَّخمةِ في أميركا الجَنوبيّة، انقرضَ منذُ زمن. دَرَسَهُ شارل دارْوين.

كان ضَخْمًا كالفيل ولهُ أسنان القواضِم.



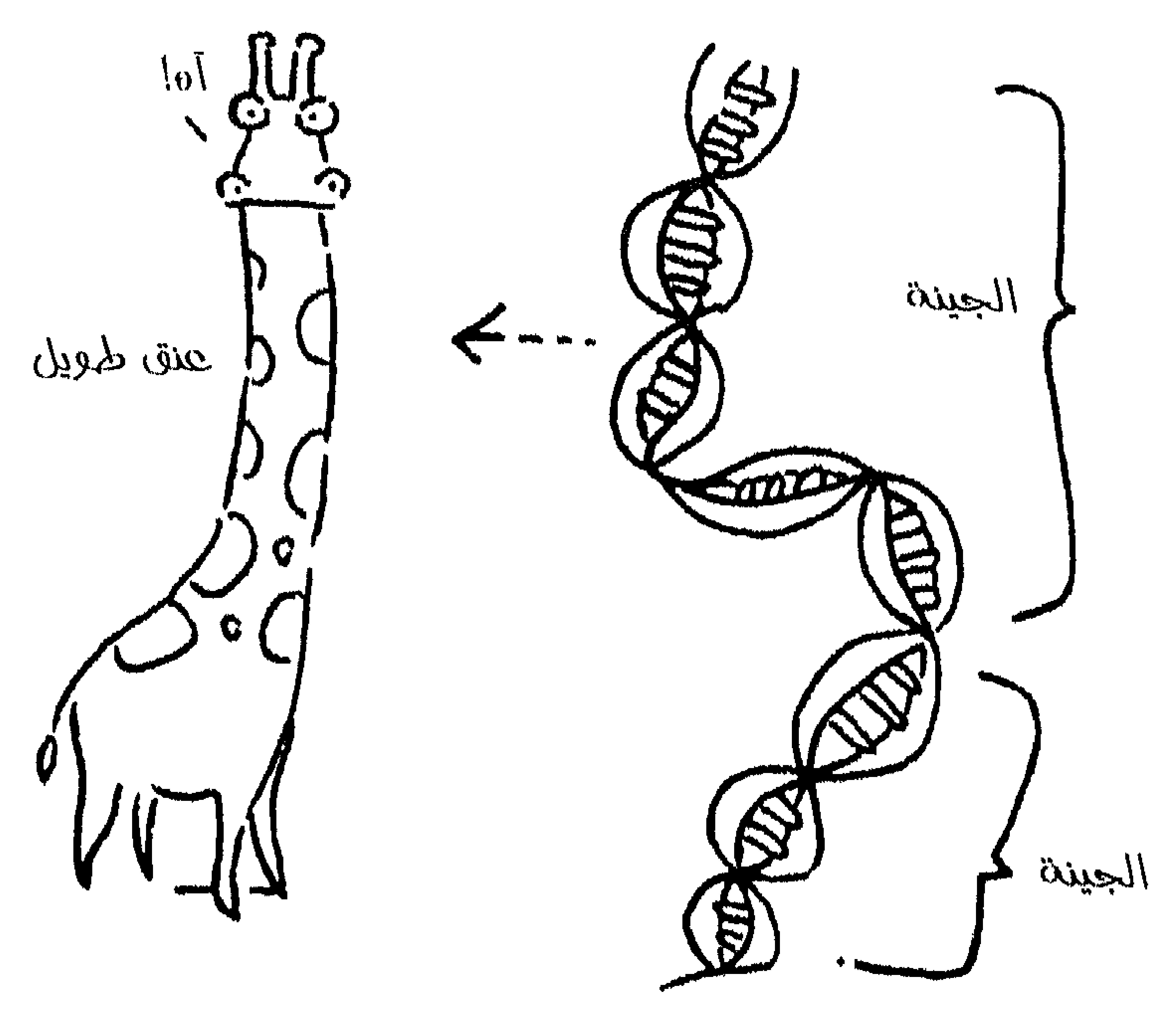
- الجنس (النوع)

مجموعةٌ متناسِقَةٌ من أنواعٍ أقاربَ مختلِفة. فالأنواعُ الحيَّةُ المنتميَةُ إلى نوعٍ واحدٍ لها بالطَّبعِ أسلافٌ مشتركة.

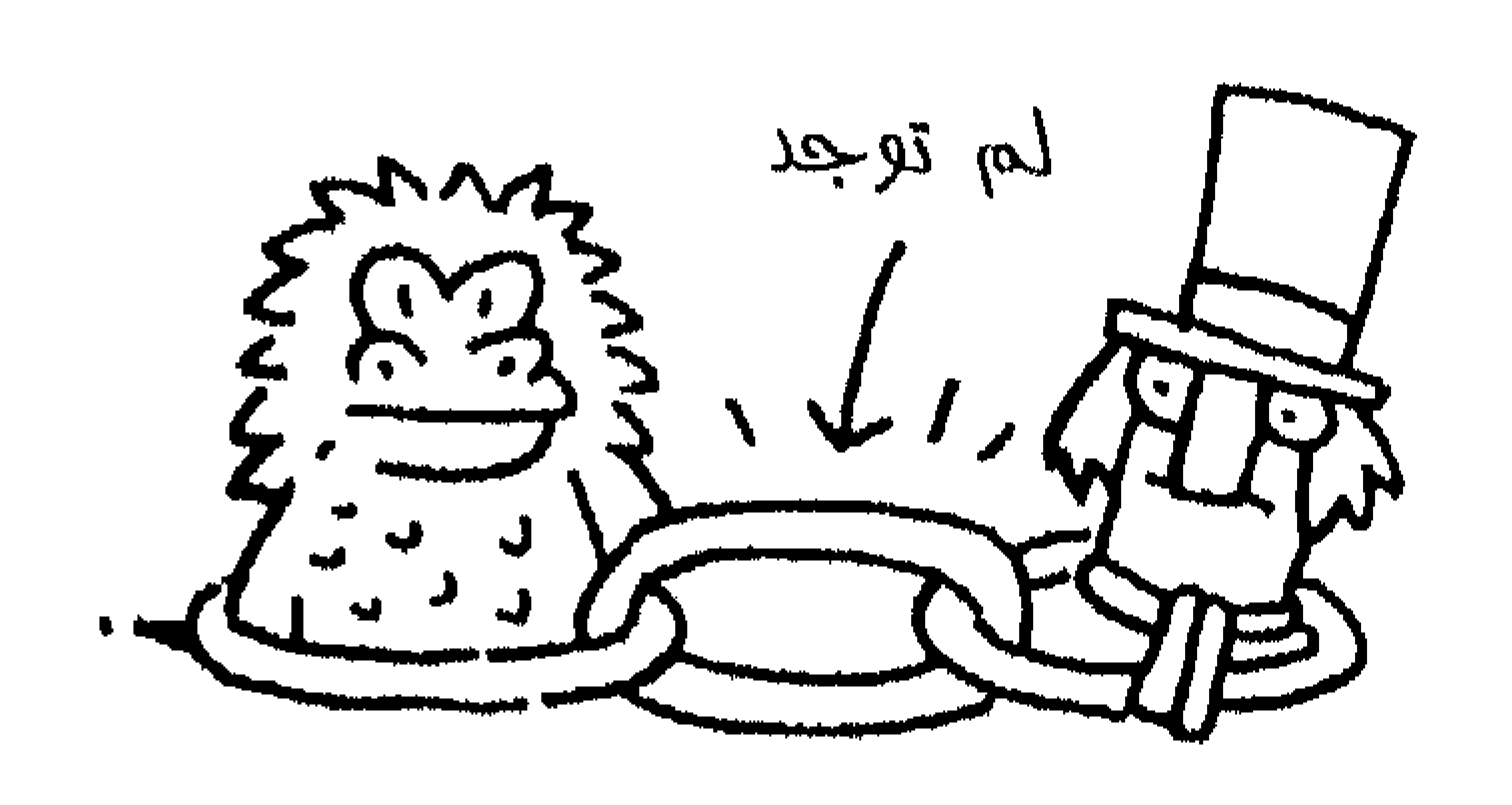


- الجِينَة

جزء من .A.D.N يحمِلَ الطَّابَعَ الوراثيّ.



- الحلْقَة الضَّائِعة



يمكنُ تشبيهُ التَّطوُّرِ بسلسلةٍ مؤلَّفةٍ من أنواعٍ عديدة.

فمعارضو دارْوين يعتبرونَ نظريَّته خطأً لأنه لم توجَدْ مستحجِراتٌ من الأنواعِ الواقعةِ في الوَسط.

- الخصائص الوراثيّة

خصائصُ طبيعيّةٌ تنتقِلُ من الأهلِ إلى الأولاد. مثلًا: لونُ الشَّعَر والعَينين، لونُ البَشَرة، القامةُ والأيض.

فالبعضُ منها يكونُ ملائِمًا لظروفٍ بيئيَّةٍ معيَّنةٍ والبعضُ الآخرُ لظروفٍ أخرى.

- الخَلْقِيّون

داعِمو ثباتِ الأنواعِ التي خُلِقَتْ من حينٍ إلى آخرَ بتدخُّلٍ إلهيٍّ أو فوقَ طبيعيّ.

- الدِّيدان

ديدانٌ أرضيَّةٌ تعيشُ بدخولِها باطنَ التُّربةِ لتأخُذَ منها الموادَّ التي هي بحاجةٍ إليها.

تساهِمُ بإغناءِ التُّربَةِ وإعادةِ خلْطِها.

بيّنَ دارْوين أنها قادرةٌ على طمْرِ بيوت، وبلدانٍ بكامِلها... حتّى أنصابِ السُّتونْهِنْجْ.

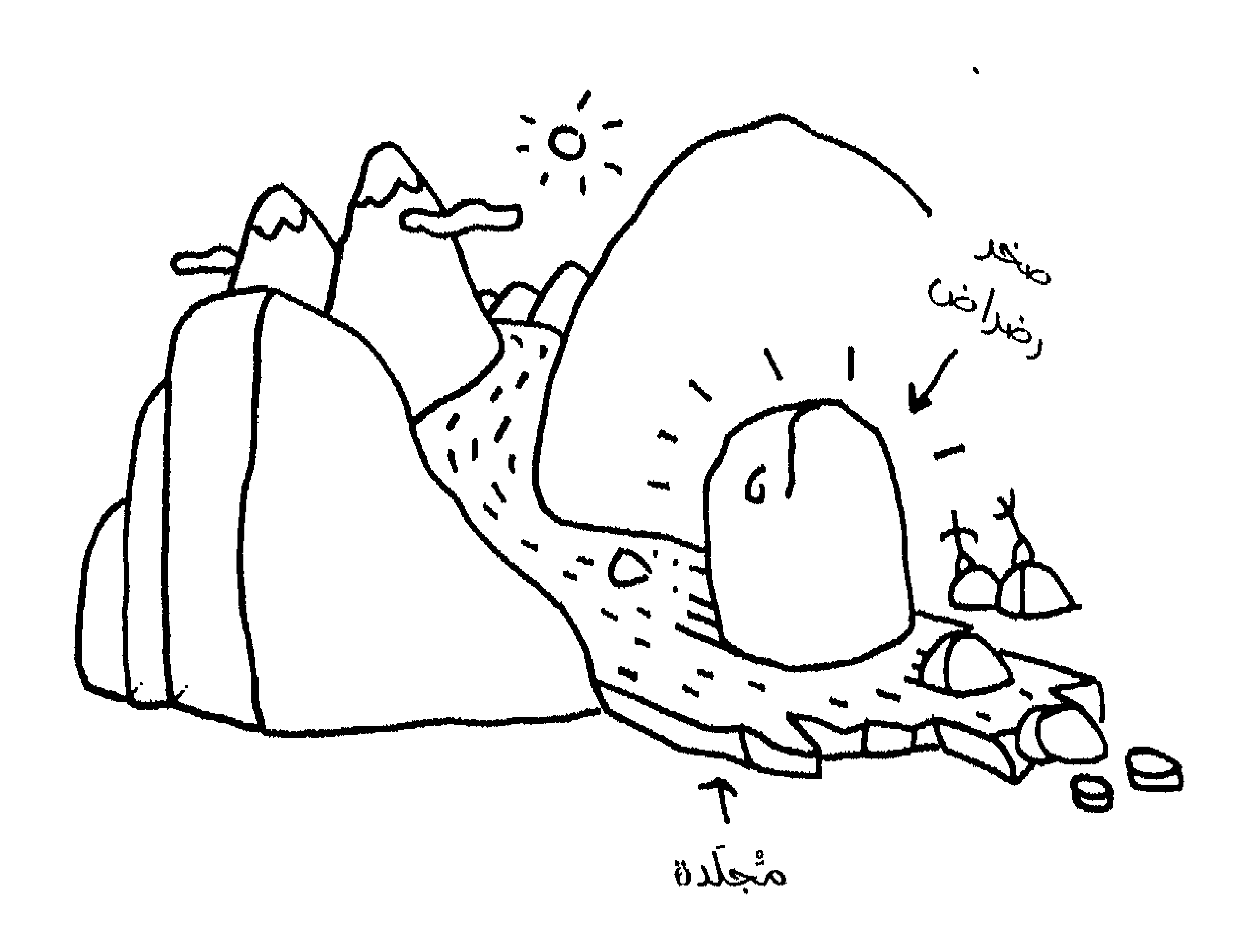
- الشَّجرة

يمكنُ للتَّطوُّرِ أن يتمثَّلَ بشجرةٍ ذاتِ عدَّةِ تفرُّعات.
فالجِذْعُ والأغصانُ الكبيرةُ تحتوي على الأسلافِ المشتركين.



- صخورٌ (كُتل) رَضْراضة

تُدعى في بعضِ الأماكنِ «صخورَ الشّيطان» نتيجةَ العجزِ عن تفسيرِ وجودِها وأصلِها. ففي غالبِ الأحيانِ توجدُ على سريرِ مَجْلَداتٍ قديمةٍ ثمّ ترحلُ من مكانِها. فنهرُ المَجْلَدةِ حملَها إلى حيثُ هي.

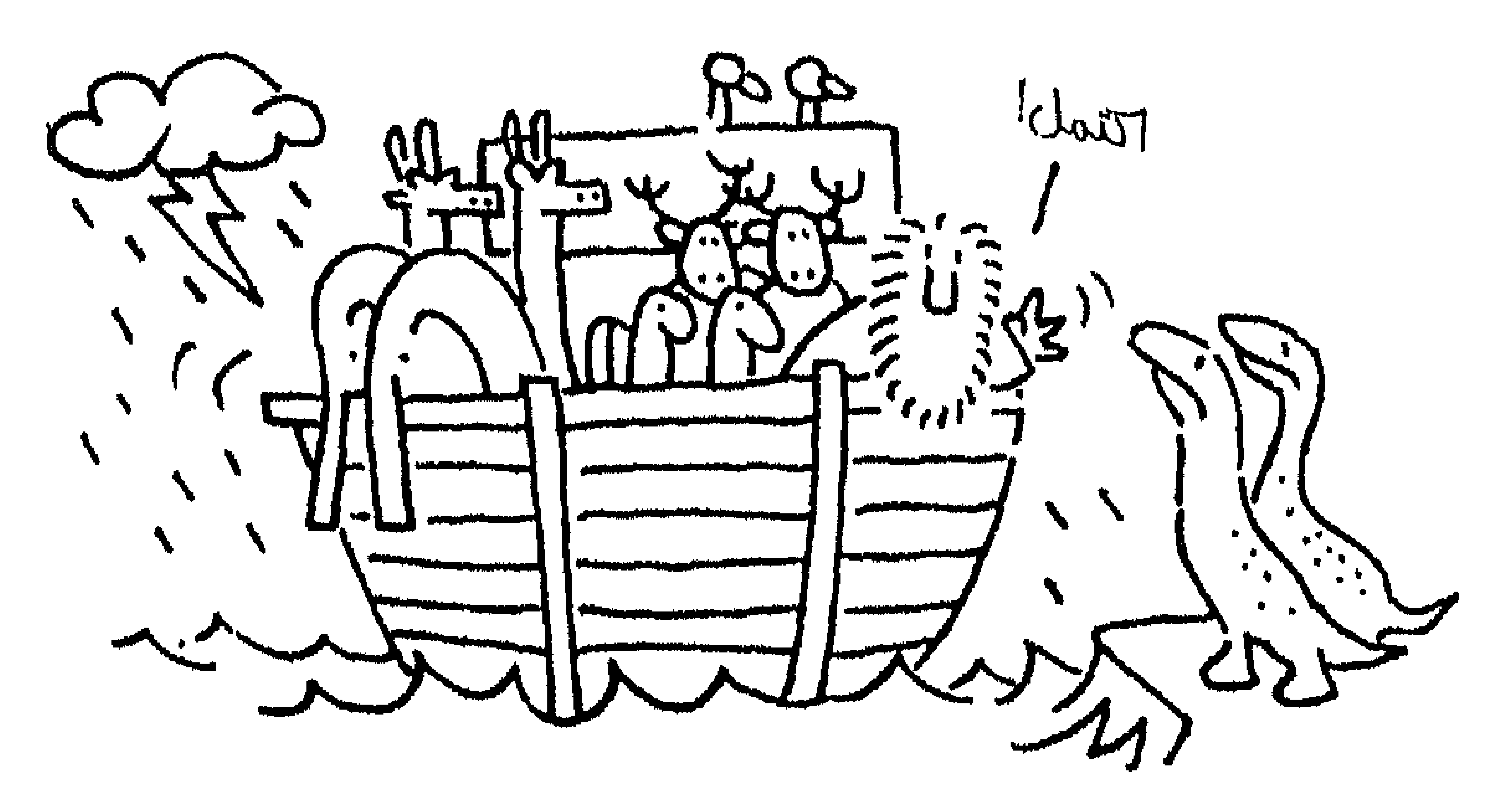


- طَفْوُ القارات

نظريَّةٌ تقولُ
بأنّ القارّاتِ
تسبحُ على
القِشْرةِ الأرضيّة.
فعندما ظهرتِ الدِّينوصوراتِ
كانتْ هناكَ قارّةٌ واحدة: پانْجيا. ثمّ تقسّمتْ إلى أجزاءَ مختلفة: أميركا، أوراسيا، أوستراليا، الهند... ففي غضونِ ملايينِ السِّنينِ تحرّكتْ تلكَ الأجزاءُ على القِشرةِ الأرضيّة، مخلّفةً تغييراتٍ مستمرّةً في الطَّقسِ والبيئة.

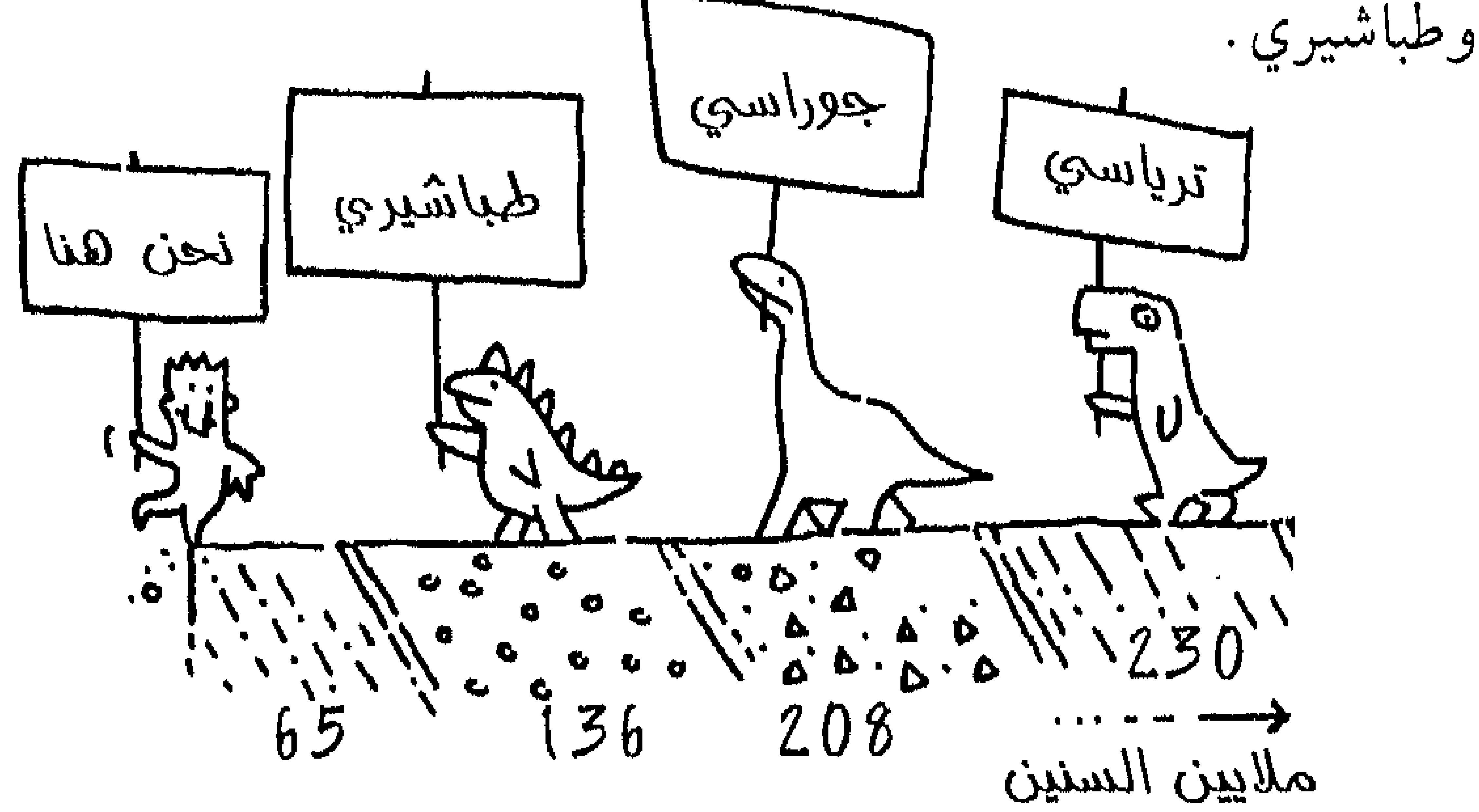
- الطُّوفان

ذاكَ المنصوصُ عنهُ في الكتابِ المقدّسِ الذي قضى على جميعِ الحيواناتِ التي لم يُنْقِذْها نوح، يتجاوزُ عددُها المئةَ تقريبًا.



- العُصورُ الجيولوجيّة

وحداتٌ زمنيَّةٌ طويلةٌ جدًّا تقسِّمُ تاريخَ الأرضِ (العصرُ الجيولوجي القديمُ، الوسيط، الحديث). وكلُّ وحدةٍ زمنيّةٍ تنقسمُ بدورِها إلى مراحِل: العصرُ الجيولوجي الوسيطُ ينقسمُ إلى تْرِياسي، جوراسي، وطباشيري.



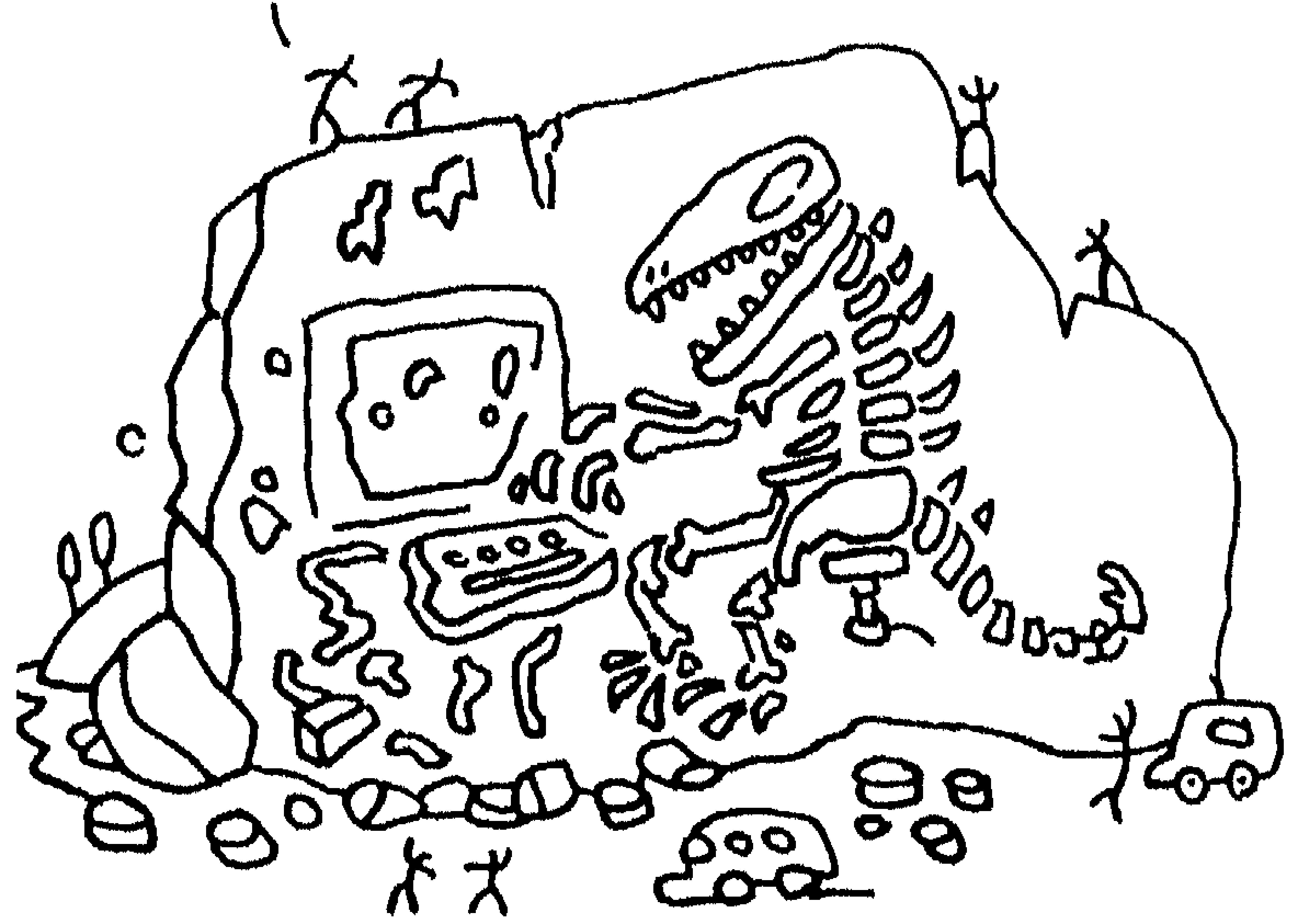
- عِلْمُ الأجسادِ المقارَن

يدرسُ أجسادَ حيواناتٍ مختَلِفة، ويقيسُ أعضاءَها ويحدِّدُ مدى علاقَتِهما.

وهكذا، انطلاقًا من أجزاءِ مستحجِرات، نستطيعُ استخراجَ شكلِ الحيوانِ بأكْمَلِهِ ووظائفِ أعضائِه.

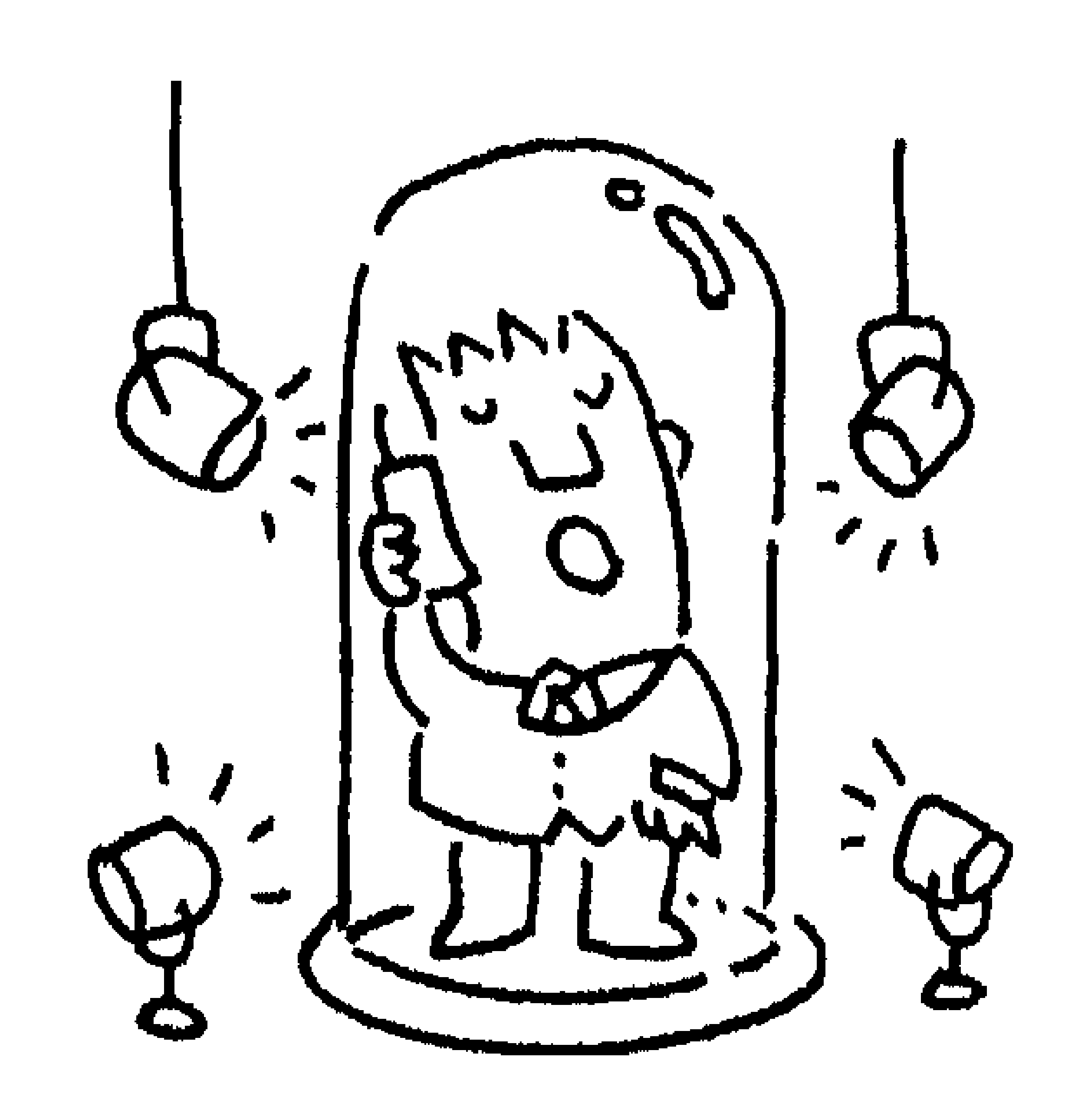
- علمُ الإحاثة

علمٌ يهتمُّ بدراسَةِ المستحجِرات، والتَّعرّفِ إليها وتأريخِها.



- علمُ الإناسة (أنتروبولوجيا)

إنّهُ فرعٌ من العلومِ التي تدرُسُ حياةَ الإنسانِ في مظاهِرِها المتنوِّعة.

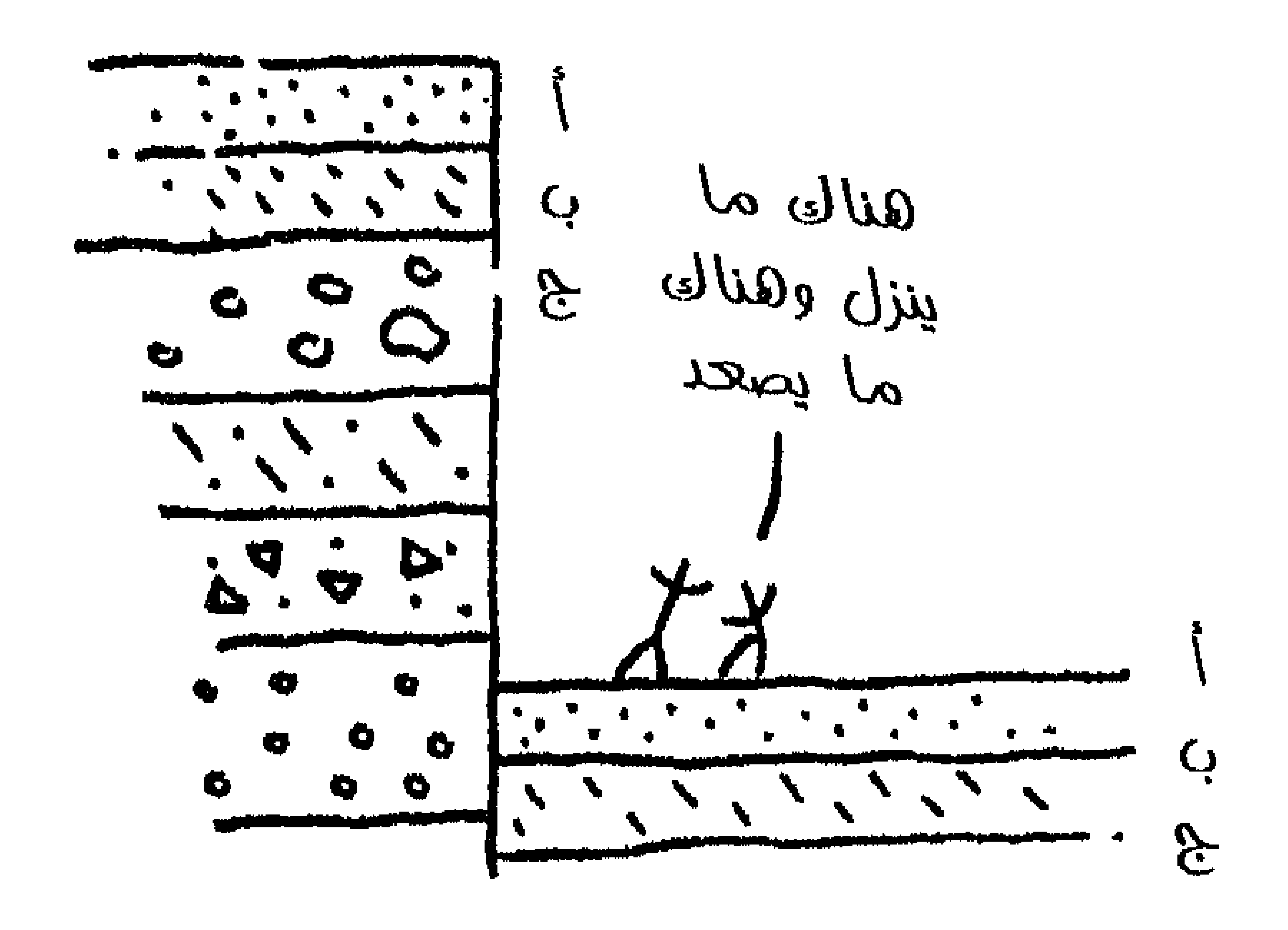


HOMO SAPIENS
XXI SECOLO



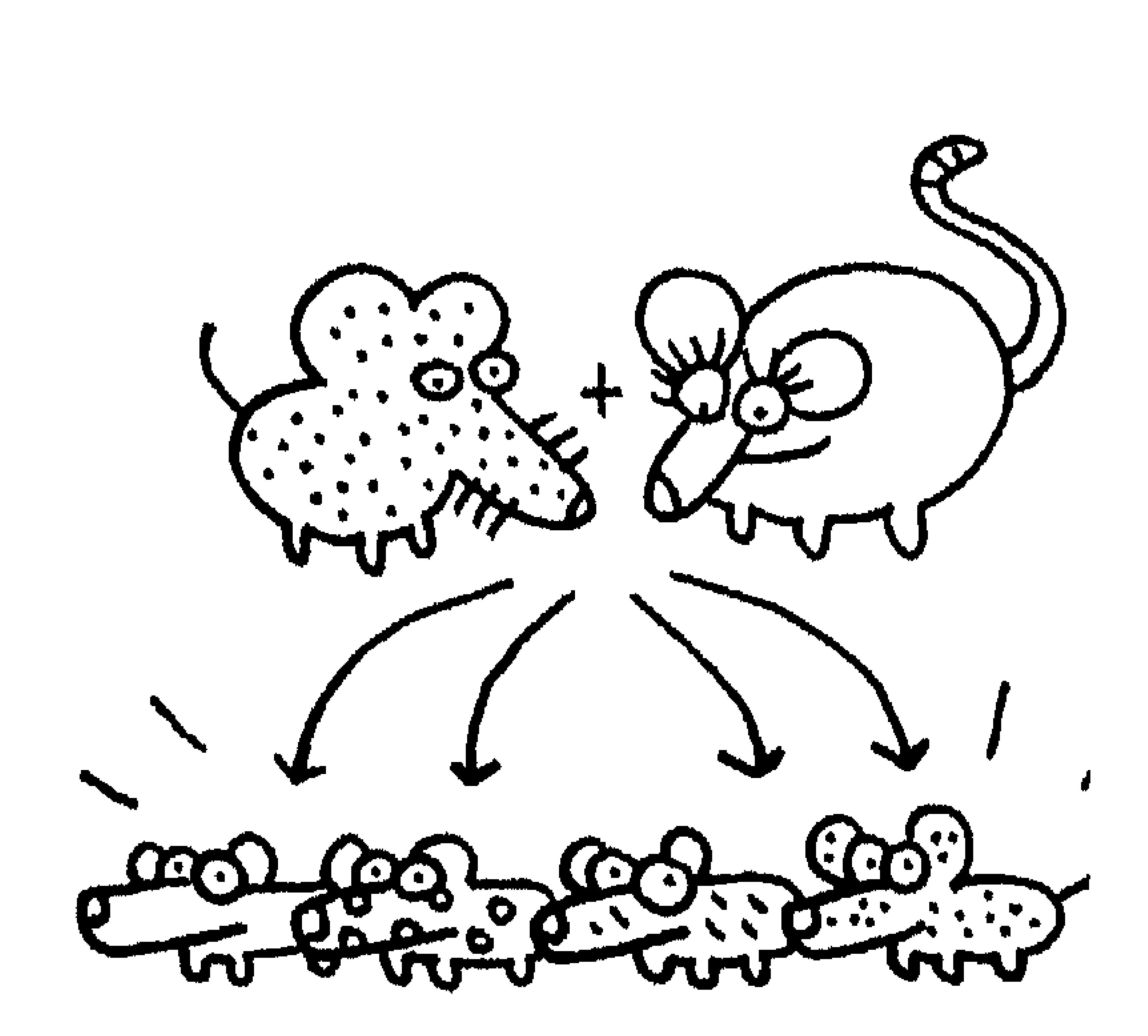
- عِلمُ الجيولوجيا

علمٌ يدرُسُ تاريخَ الأرضِ وتكوينَ الصُّخورِ والمعادِنِ.



- عِلمُ الوِراثة

علمٌ يدرُسُ
الخصائصَ
الوِراثيَّة وكيفيَّةَ
انتقالِها من الأهلِ
إلى الأولاد.



- غالاباغوس

مجموعةُ جُزُرٍ من أصلٍ بركانيٍّ في المُحيط الهادئ. تنتشرُ على جانبي خطِّ الاستواء، ولكنْ يلامسُها تيّارٌ بارد.

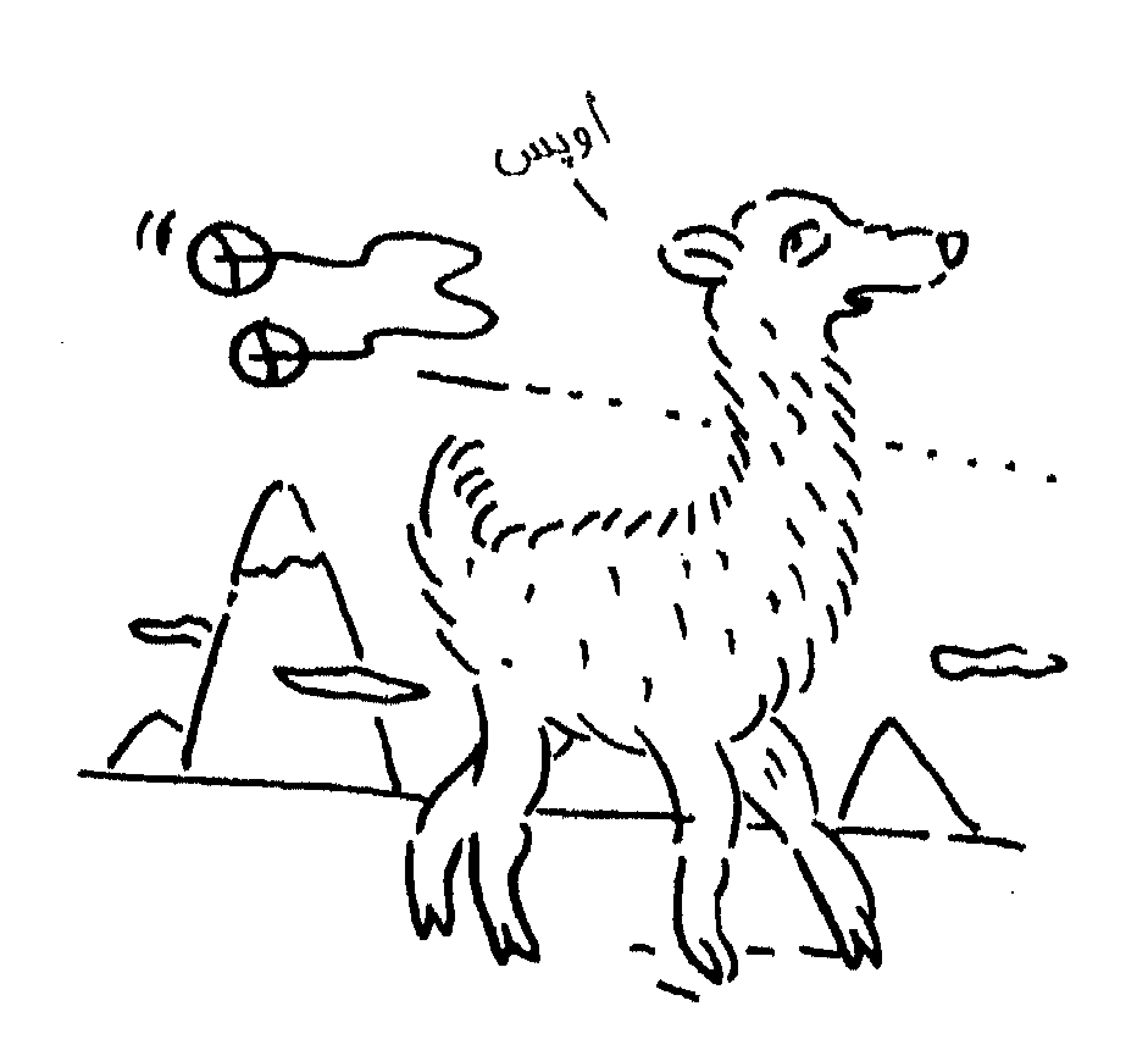
فحيواناتُها أوضحتْ لداروينَ نتائجَ الانعزالِ والآليّةَ التي بها يتمُّ الاصطِفاءُ الطَّبيعي.



جزر الغالاباغوس

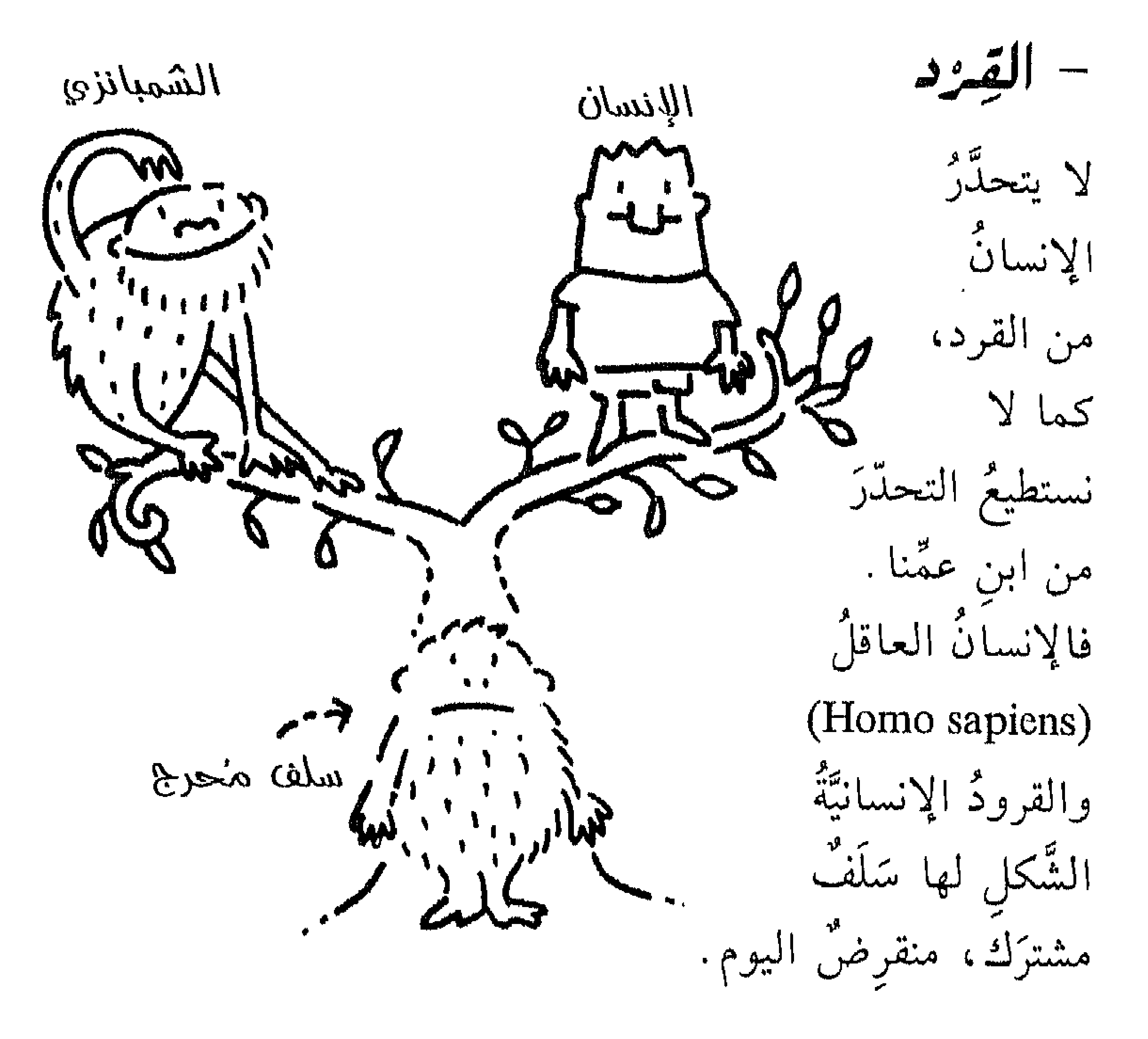
- الغَوْناق

يشبهُ اللّاما، من عائلةِ الجِمال، يعيشُ في جبالِ الأَنْد. فلسوءِ حظِّهِ يتمتّعُ بِمِعْطفٍ ناعمٍ وقيّم.





- القِرْد



لا يتحدَّرُ
الإنسانُ
من القرد،
كما لا
نستطيعُ التحدّرَ
من ابنِ عمِّنا .
فالإنسانُ العاقلُ
(Homo sapiens)
والقرودُ الإنسانيَّةُ
الشَّكلِ لها سَلَفٌ
مشترَك، منقرِضٌ اليوم.

- كارِثِيُّون

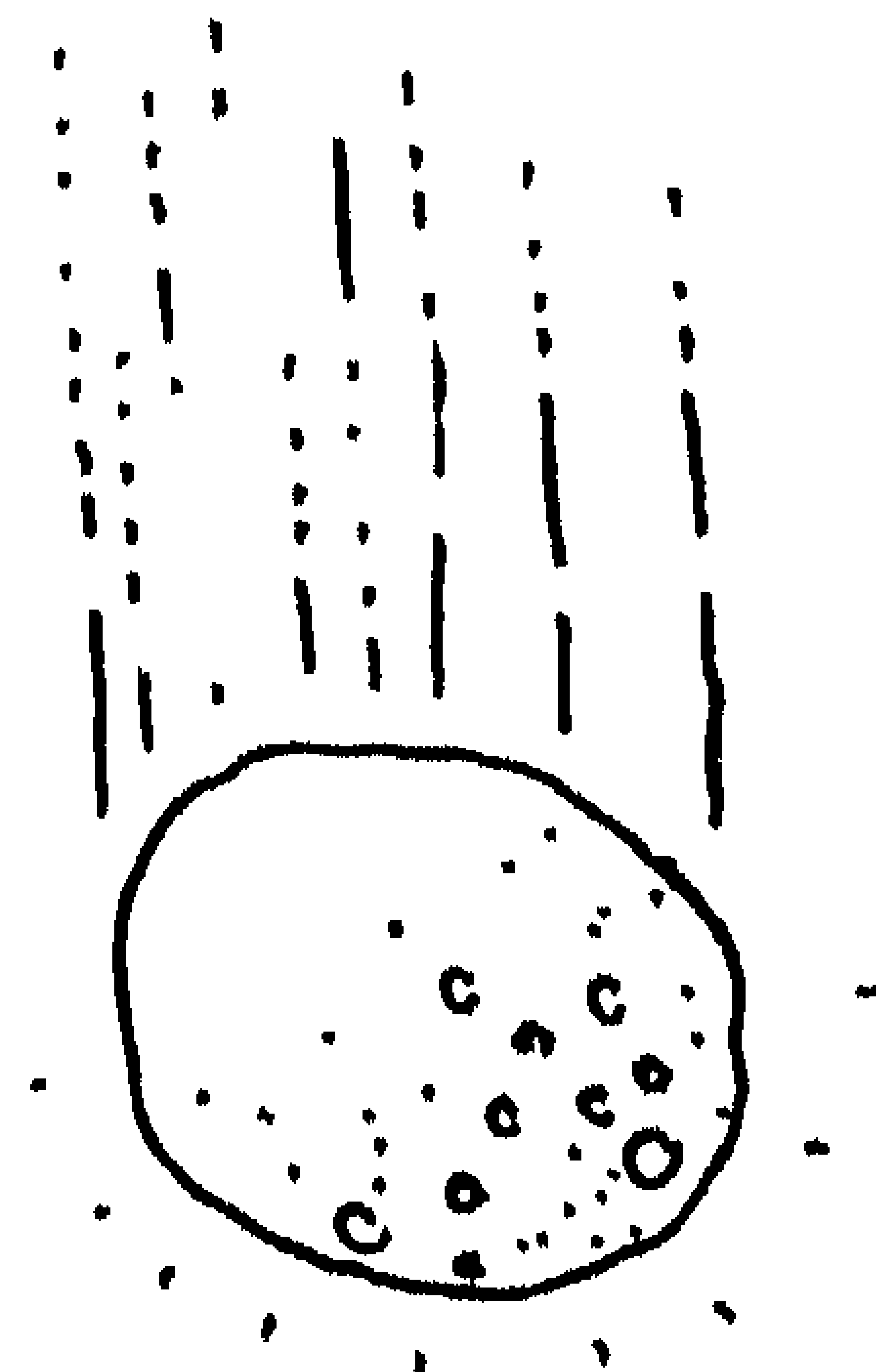
المدافعونَ عن نظريَّةِ الكوارِث. اعتمدَ كوفْييه، أُوين وآخرونَ نظريّةَ «ما قبلَ الطُّوفان»، فدافعوا، في بدايةِ القَرنِ التّاسِعَ عَشَرَ، عن فِكرةِ الطُّوفاناتِ العالَميّةِ المتكرِّرة، وعمليّاتِ خَلْقٍ متكرّرة.

انسان
كلبي
فيليكس

- كوارِثِ، نظريَّةُ الـ

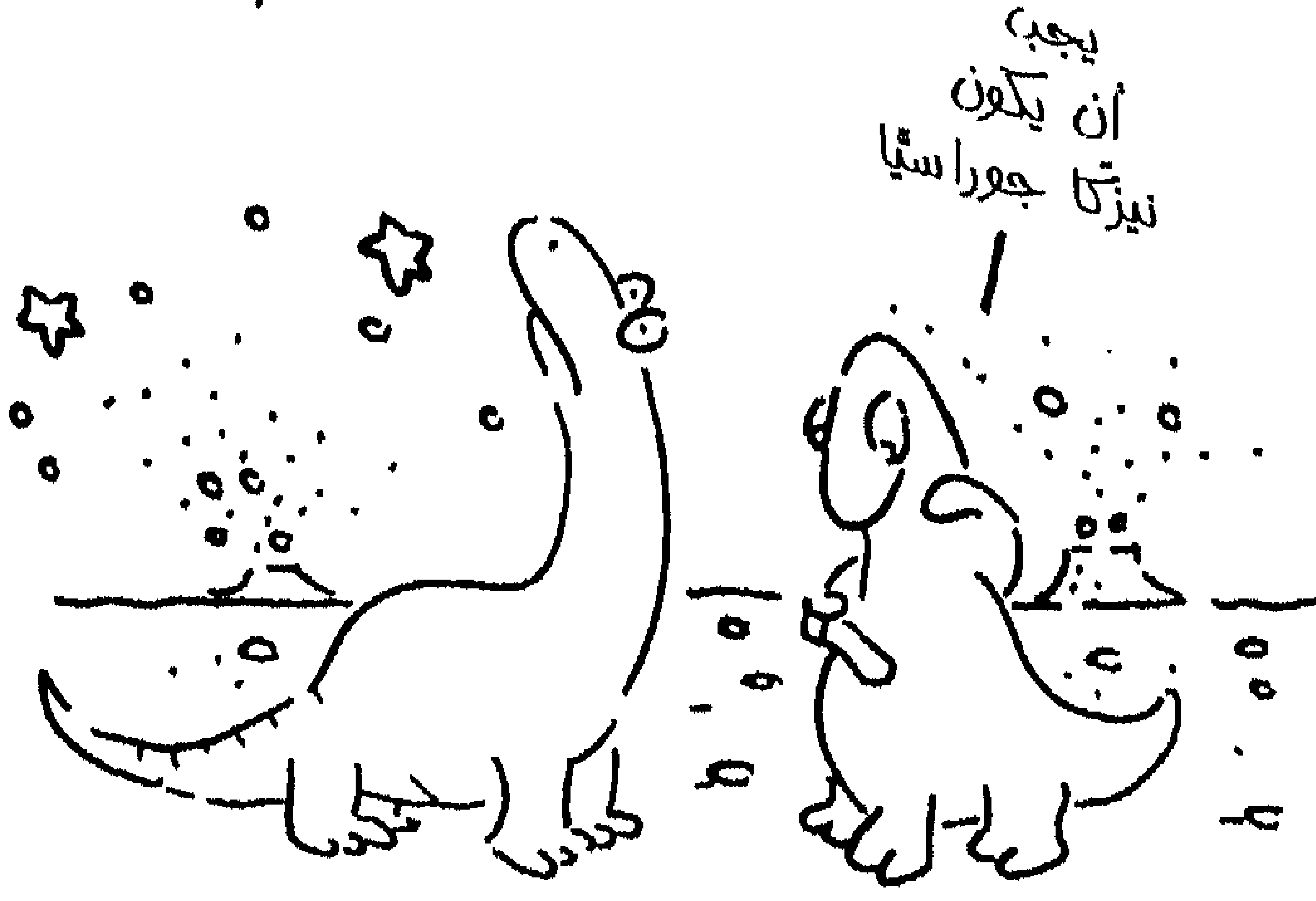
تقولُ نظريَّةٌ إن الأرضَ عِرضَةٌ لكوارِثَ هائلةٍ بشكلٍ دَوْريّ.

وقد انتشرتْ هذِهِ النَّظريَّةُ في القرنِ التّاسِعَ عَشَر عندما تبيَّنَ أن طُوفانًا عالميًّا واحدًا غيرُ كافٍ لإظهارِ تاريخِ الأرضِ ومصادرِ المستحجِراتِ التي وُجِدَت.



فكوفْييه، وأُوينْ وغيرُهما من المعتمِدينَ نظريّةَ «ما قبلَ الطُّوفانِ» افترَضوا عِدّةَ طُوفاناتٍ عالميّةٍ مُتَتالية.

في الواقع، إن الأرضَ عرضةٌ لانقراضاتٍ ضخمةٍ بصورةٍ دَوْريّة، وسبَبُ البعضِ منها سقوطُ نيازِكَ ضخمة.



- كوڤييه، جورج (١٧٦٩-١٨٣٢)

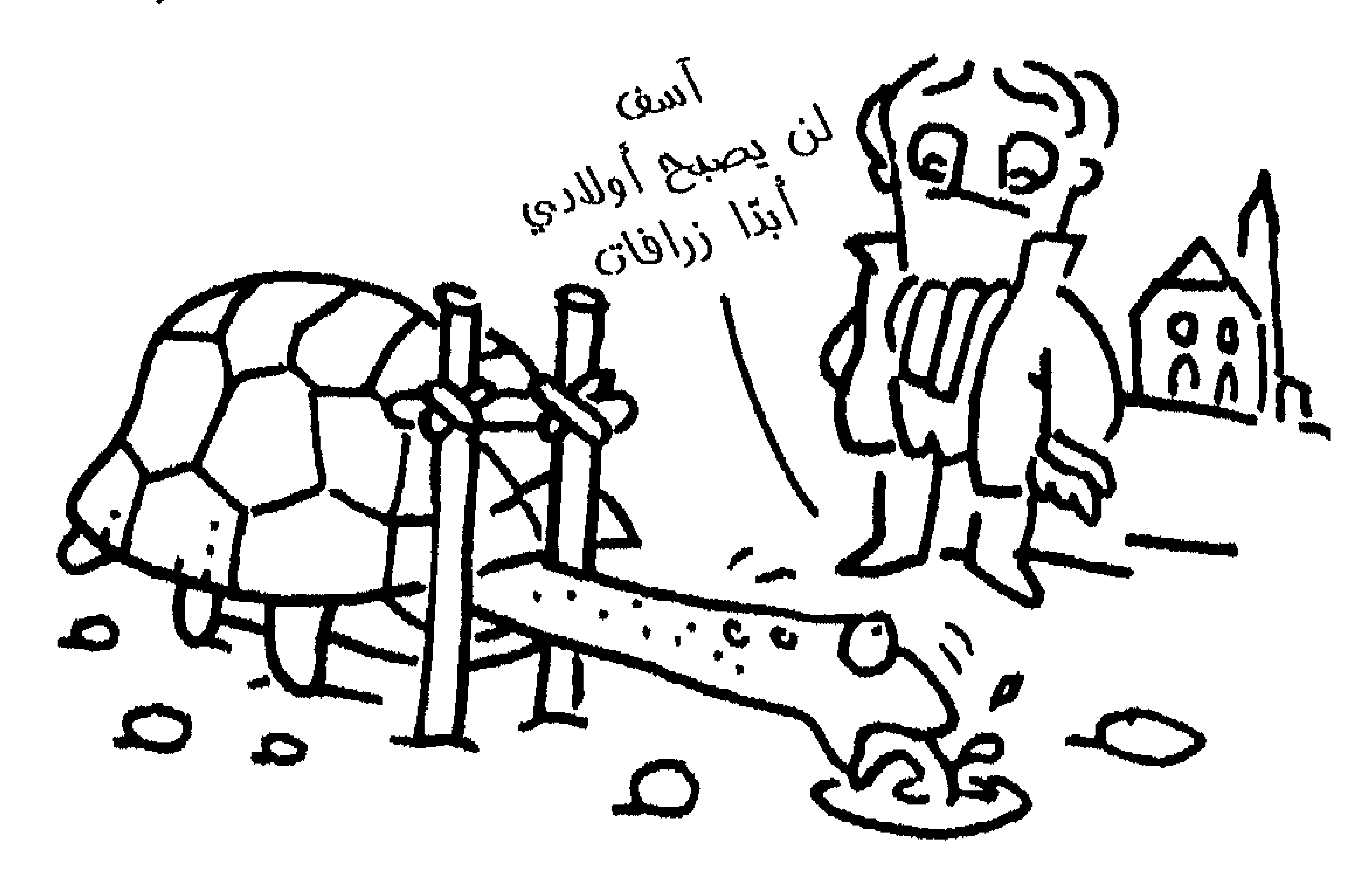
عالِمُ طبيعيّاتٍ فرنسيّ، مؤسّسُ علمِ الإحاثة، وأستاذُ علمِ الأجسادِ المقارَن. كان طيلةَ أيّامِ
حياتِه خِلْقَويًّا
وكوارِثيًّا
مقتنِعًا.

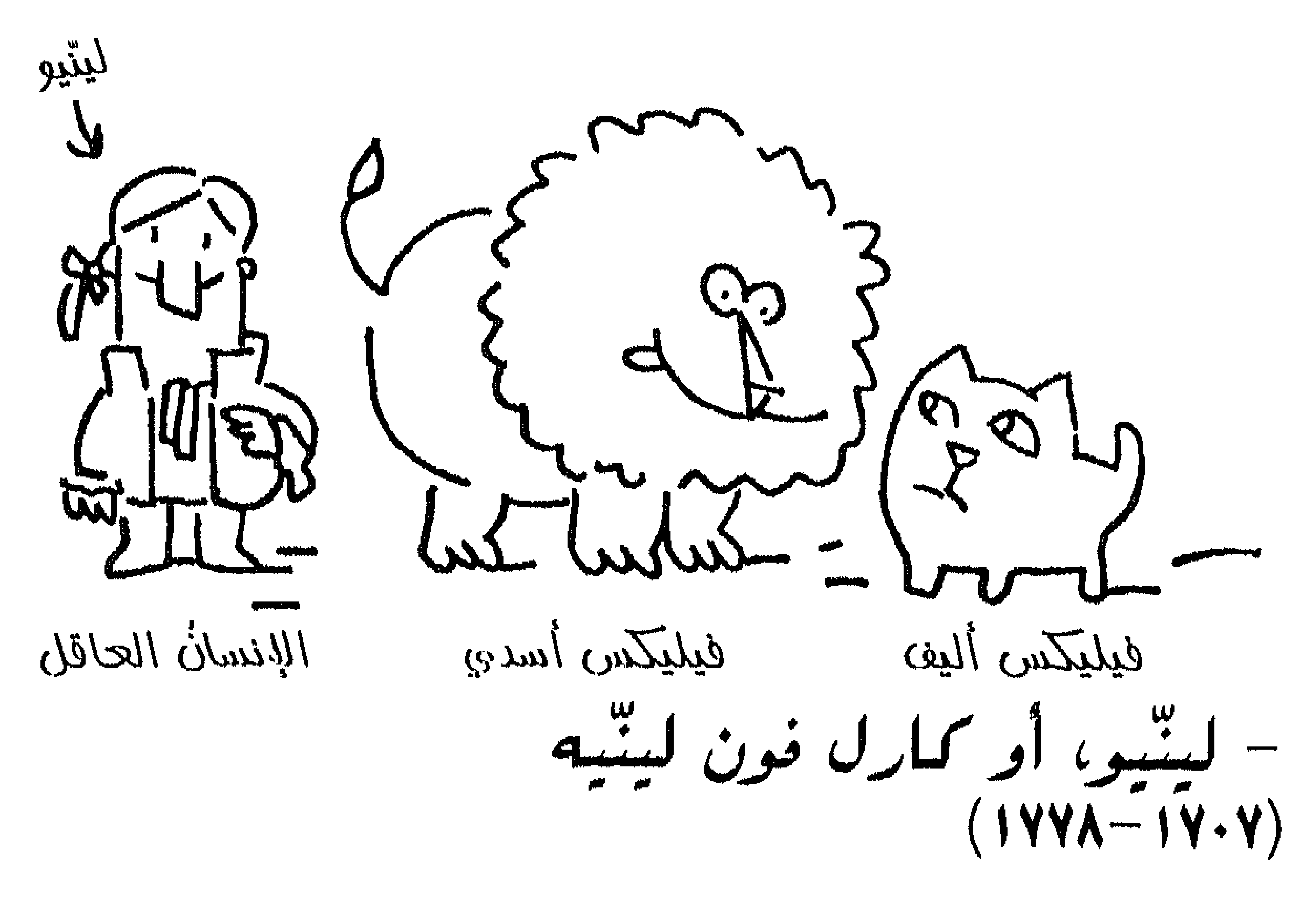


- لامارك، جان باتيست (١٧٤٤-١٨٢٩)

يدعَمُ فكرةَ أنّ الخصائصَ المتوارَثَةَ يمكِنُ اكتسابُها.

تبيّنَ لاحقًا أن نظريّتَهُ مخطِئة. فالتبدُّلاتُ الجينيّةُ فَقَطْ هي الوِراثيّة.



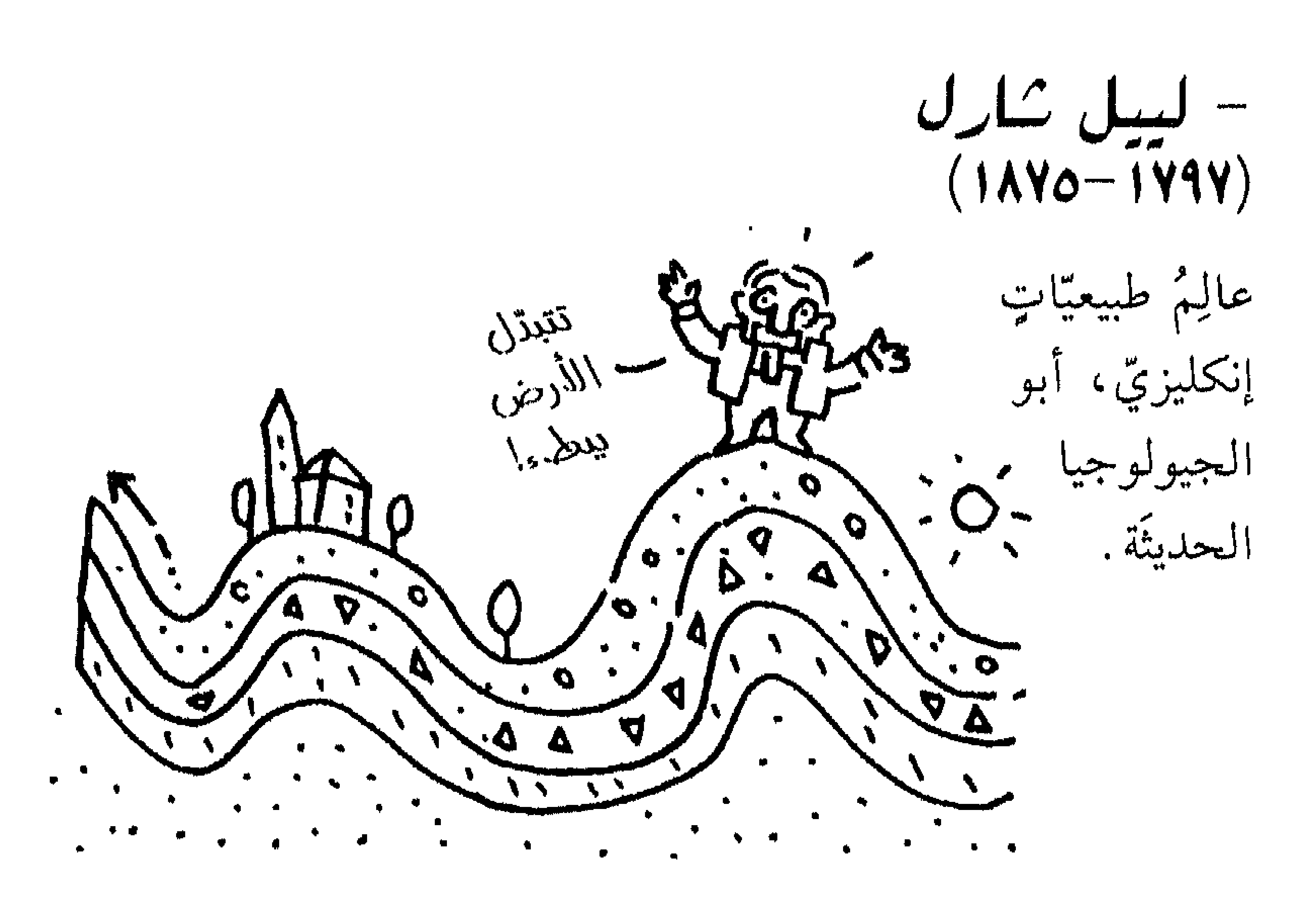


- لينّيو، أو كارل فون لينّيه (١٧٠٧-١٧٧٨)

عالِمُ طبيعيّاتٍ سويدي، ابتكرَ نظامَ التَّرتيبِ المزدوجِ (النوع والجنس) للحيواناتِ والنَّباتات.

- لييل شارل (١٧٩٧-١٨٧٥)

عالِمُ طبيعيّاتٍ إنكليزيّ، أبو الجيولوجيا الحديثَة.



- مُجَنَّحٌ أثري (أرْكيوبتيريكس)

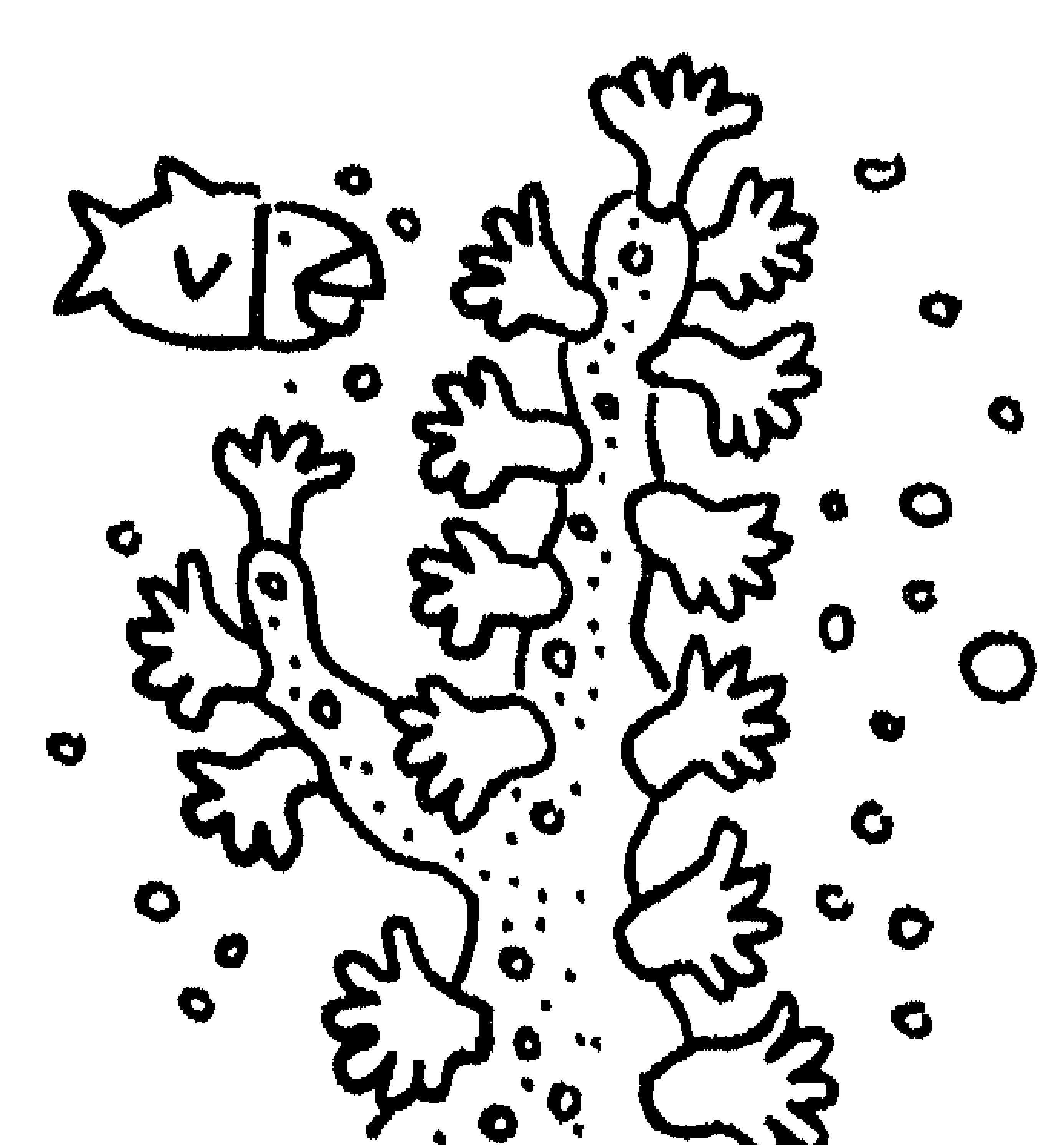


هو دينوصورٌ بأجنحةٍ وخصائصَ أخرى خاصَّةٍ بالطُّيور.

يُعتَبَرُ حلْقَةَ وصلٍ بين الطُّيورِ والدِّينوصورات.

- المَرْجان

حيوانٌ بحريّ خَيْميّ (زهرةُ حديقَةِ الحَيوانات) يشبِهُ نبتةً مُزْهِرة. فقِشرتُها الكِلسيّةُ كوّنتْ جُزُرًا وحواجزَ مَرْجانيّةً في المُحيطِ الهادئ.



أشكالٌ متشابِهةٌ أصبحتْ، في ظهورِها وارتفاعِها فوقَ مستوى البحرِ جبالًا (كجبالِ الدولوميتي).

– المتحجِرات

بقايا، آثار، وعلاماتٌ لحيواناتٍ أو أعشابٍ عاشتْ في الماضي، منذُ أكثرِ من ملايينِ وملايينِ السِّنين.



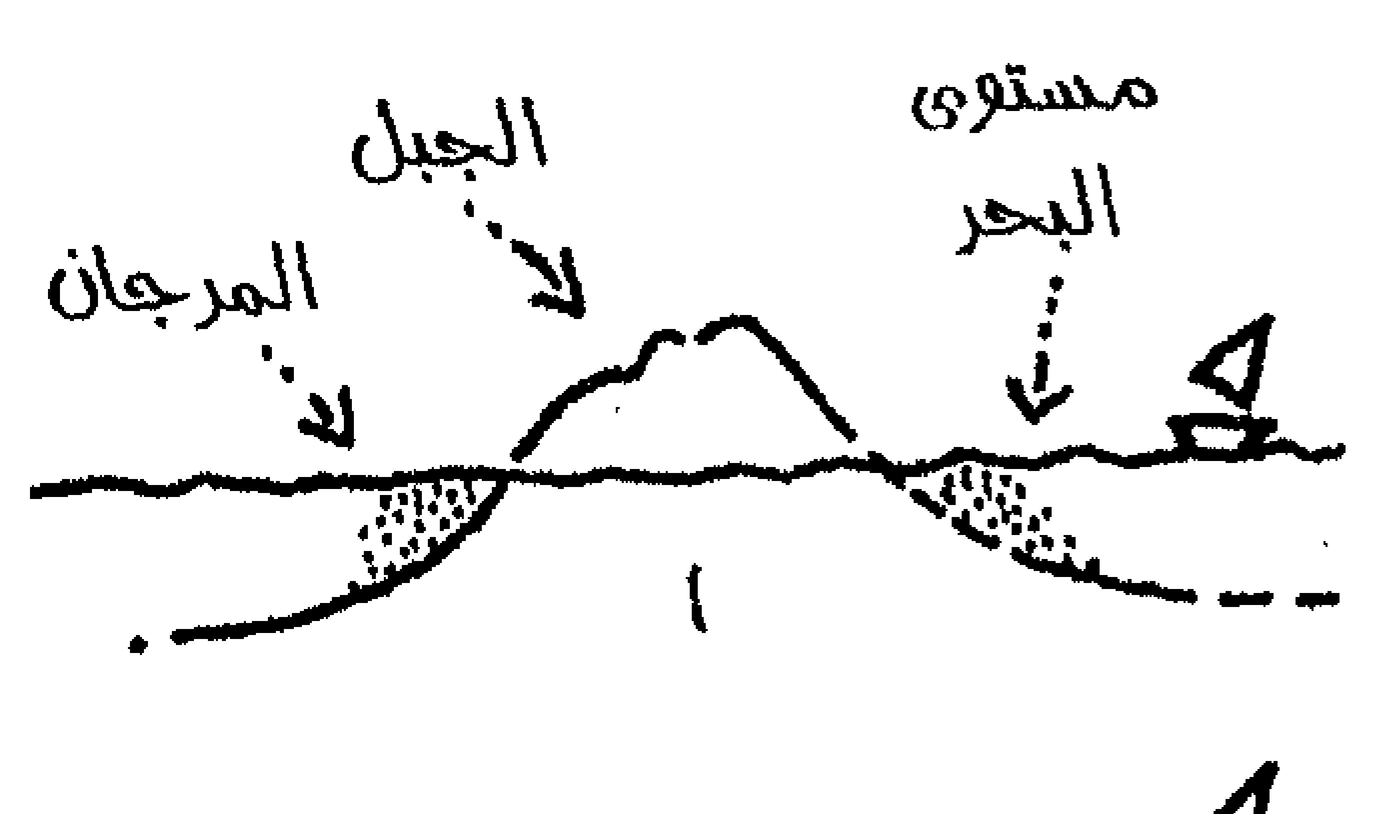
الأستونهنج أيضاً!

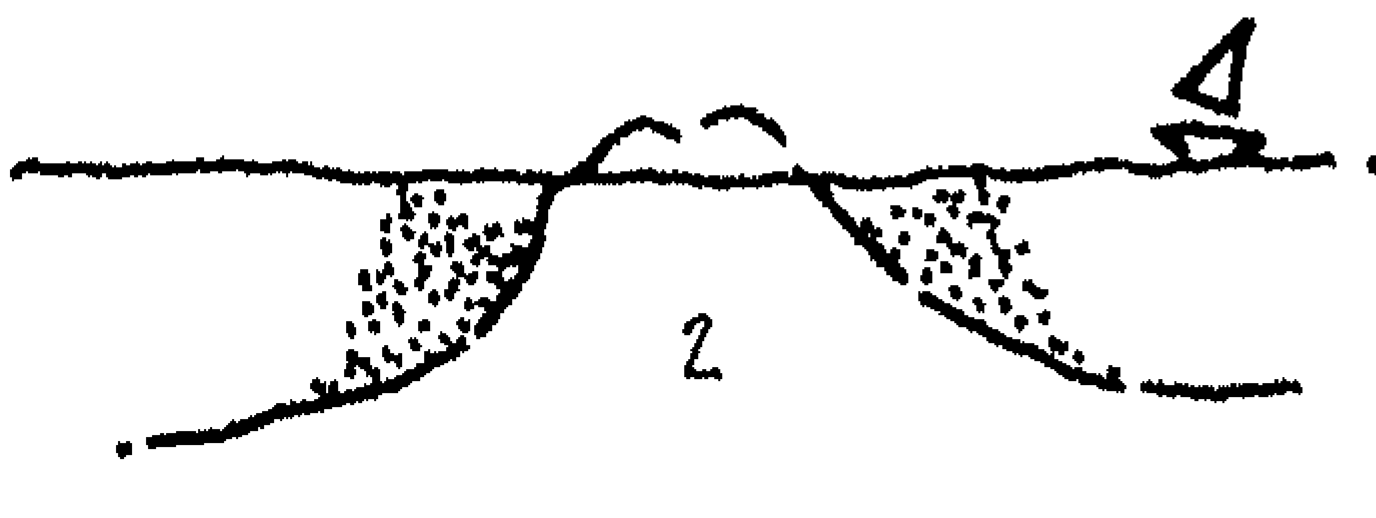
– مِنْدِل، غريغوريو (١٨٢٢–١٨٨٤)

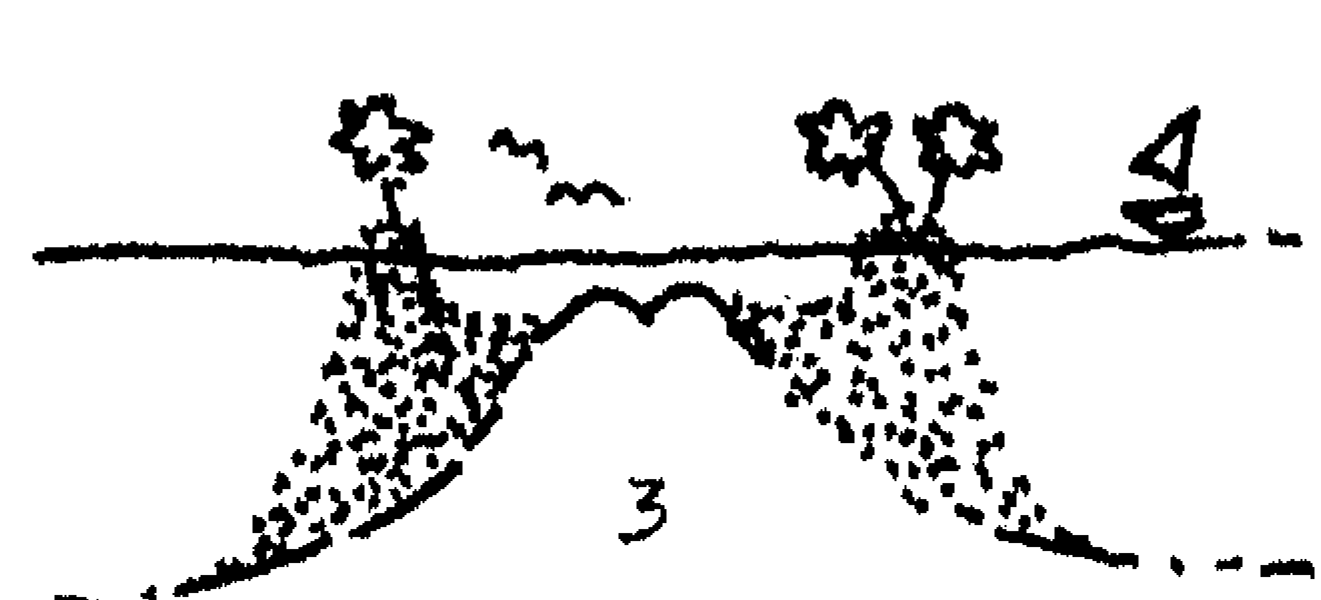
عالِمُ طبيعيّاتٍ سلوڤاكي، راهبٌ أوغسْطيني، صاغَ القوانينَ التي تحكُمُ انتقالَ الخصائِصِ الوِراثيّة. بقيَ عملُهُ مجهولًا حتى أوائلِ القرنِ العشرين.

اكتشفتها شابكاً النباتات بالبزيلا

- نظريّةُ الجُزُرِ المرجانيّة





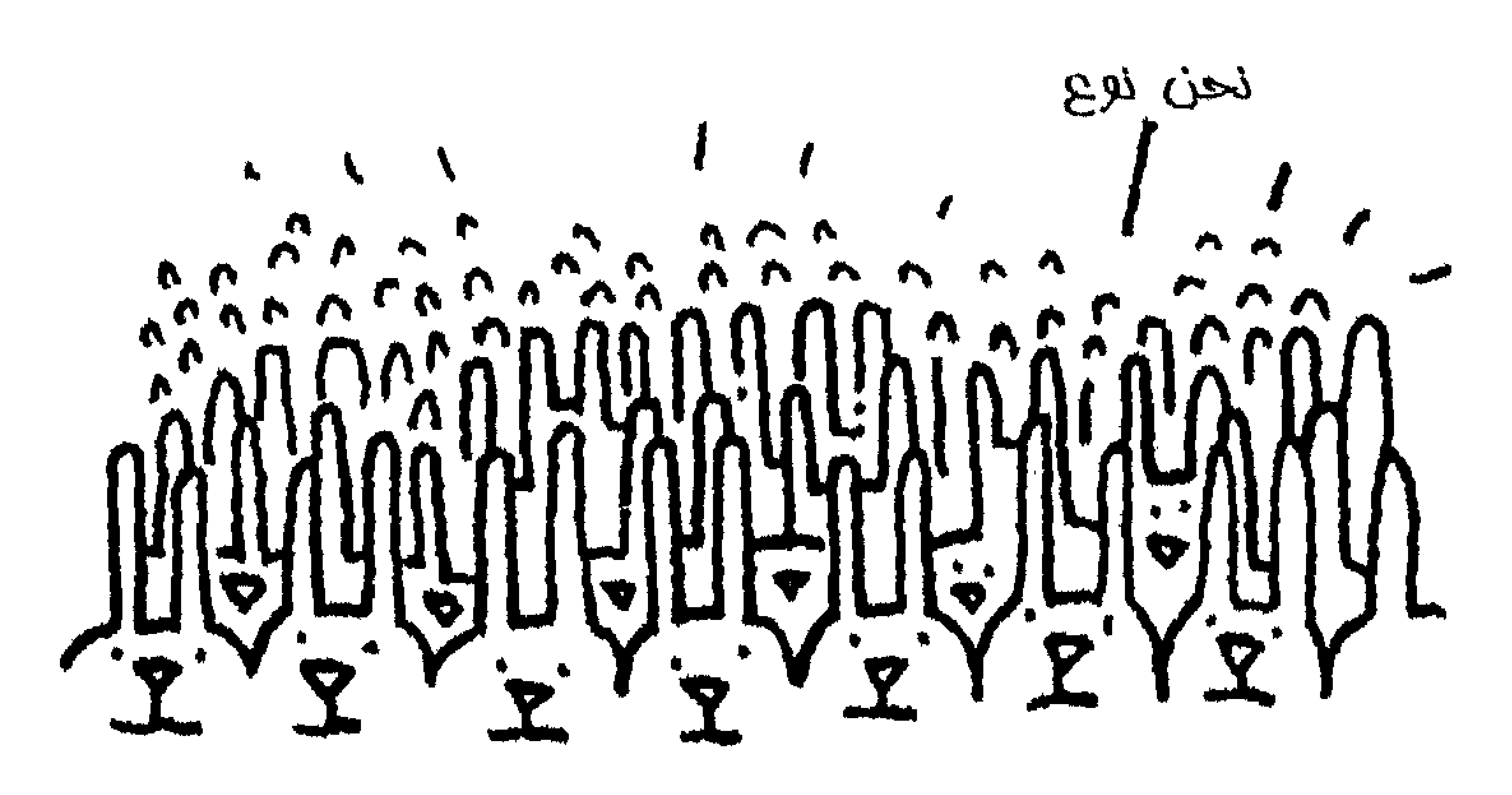


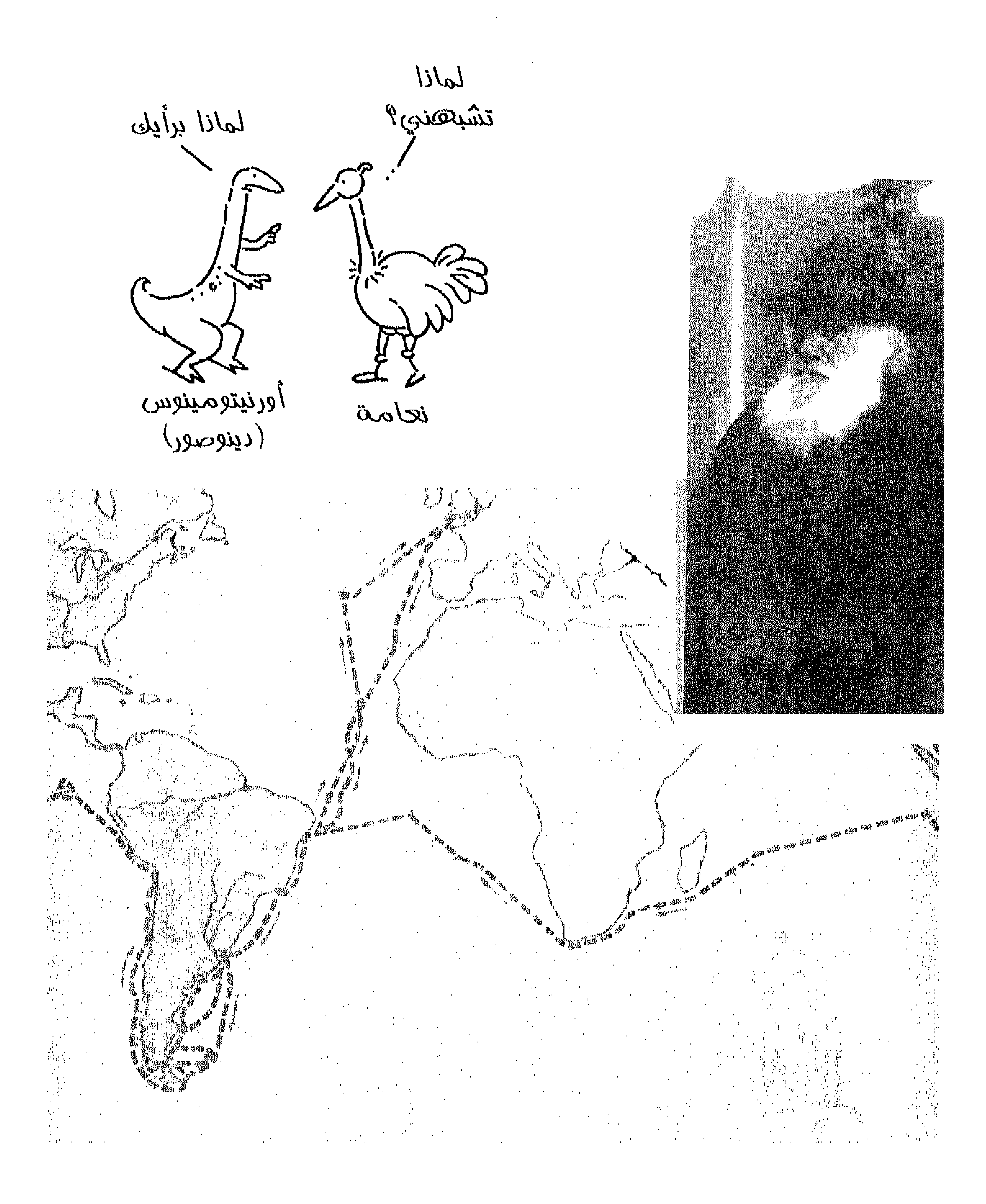
نظريّةُ داروين في تكوينِ الجُزُرِ والحواجِزِ المَرجانيّة.

تغرَقُ الجبالُ ويرتَفِعُ مستوى البحرِ من حولِها. فينمو المَرجانُ على ذاتِه فيغدو أرضًا بارزة.

- النّوع

مجموعةٌ من الأفرادِ القادِرينَ على التَّزاوُجِ فيما بينَهم وإنجابِ أولادٍ كثيرين.





لماذا تشبهني؟
لماذا برأيك
نعامة
أورنيتومينوس (دينوصور)

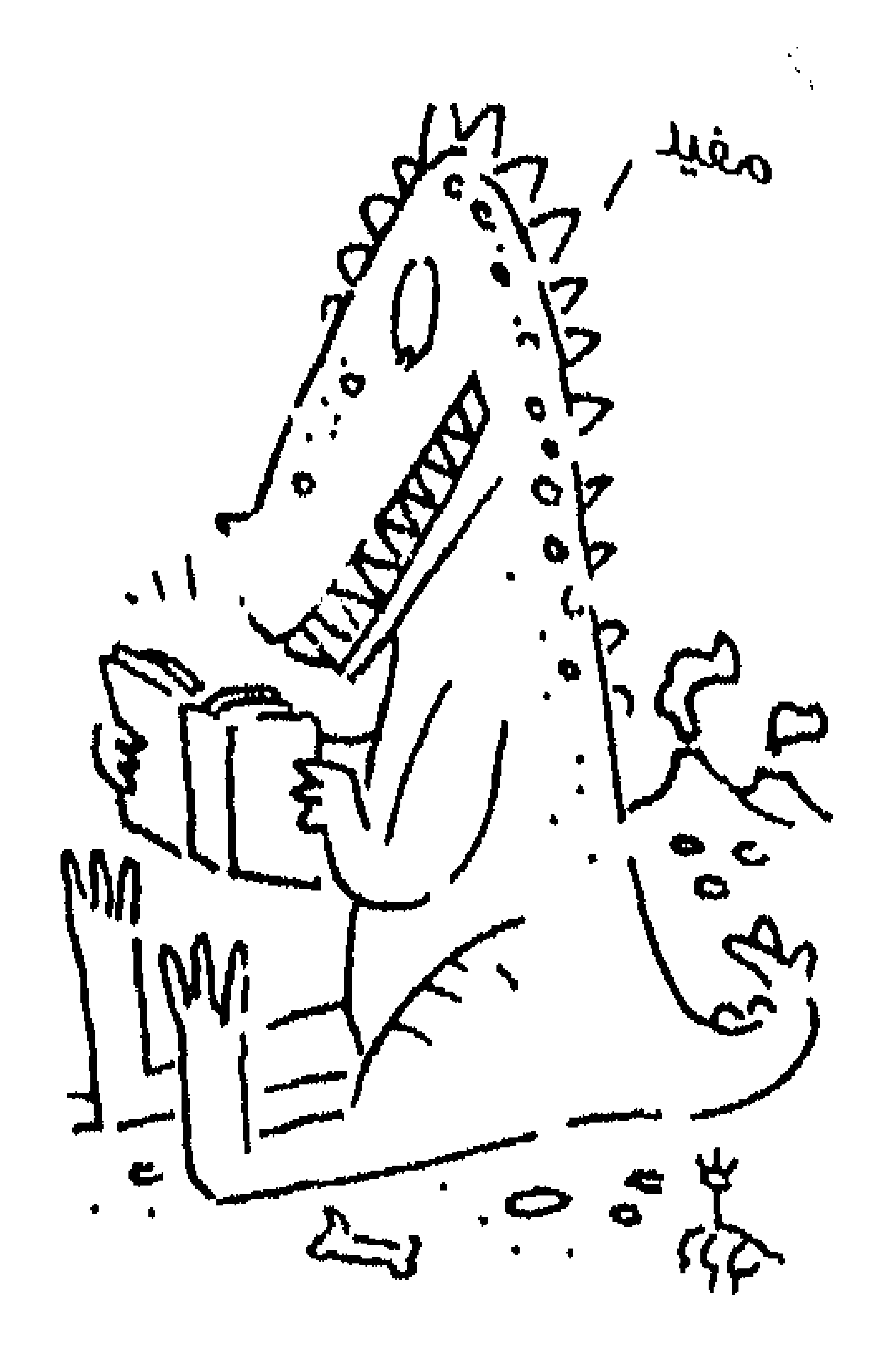
الفهرس

لوقا نوفِلّلي

كاتبٌ ورسّامٌ ومؤلّفُ كُتُبٍ في العُلومِ والطَّبيعةِ تُرجِمتْ إلى مُعظَمِ لغاتِ العالَم. يتعاونُ مع RAI ويُديرُ G&D مجلّةً في الرَّسْمِ والتَّصميم.







عَباقِرَة

مجموعةٌ تَرْوي سِيَر عُلماءَ عُظَماءَ كتبَها ووضَعَ رسومَها لوقا نوڤِلّلي. إنّها قِصَصٌ مُسَلِّيَةٌ ومشوِّقةٌ تُساعدُكَ على التَّقرُّبِ من العُلومِ والتَّعرُّفِ إلى العُظماءِ الذين حوّلوا تاريخَ البَشريّة.



في هذه السلسلة: ڤولتا، آينشتاينْ، غَليليُو.


يا لهذه
القصة!

عَباقِرَة



إنّه هو، دارْوين الكبير، الذي يروي لنا بنفسه أجمل ما فعل في حياته. يُحدِّثنا عن رحلته حول العالم، عن التطوّر وعن الديدان. لم ينشغل بالدّينوصورات، غير أنّ شهرتها بدأت حينما بدأ الكتابة. شهرة ما زالت مستمرة في أيامنا وبخاصّة بين الشبّان.

في السلسلة عينها:

آينْشتايْنْ

فولْتا

غاليلْيو

من المعجم:

التّطوّر مسارٌ يحملُ نوعًا إلى آخر بالاصطفاء الطبيـ
ملايين وملايين السنين وهو ما زال مستمرًا.

ISBN 9953-16-115-1
9789953161150